

**DESENLACES EN SALUD Y COSTOS GLOBALES DE ATENCION DE LOS
RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UCI
NEONATAL DE UNA IPS DE NIVEL IV DE CALI ENTRE ENERO DE 2014 A
DICIEMBRE DE 2015**



JAIME ORREGO GAVIRIA, Md

***Trabajo de Investigación para optar al
título de Magíster en Administración en Salud***

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
SANTIAGO DE CALI, COLOMBIA
2018**

**DESENLACES EN SALUD Y COSTOS GLOBALES DE ATENCION DE LOS
RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UCI
NEONATAL DE UNA IPS DE NIVEL IV DE CALI ENTRE ENERO DE 2014 A
DICIEMBRE DE 2015**



JAIME ORREGO GAVIRIA, Md

**Trabajo de Investigación para optar al
título de Magíster en Administración en Salud**

CLAUDIA PATRICIA MORA

Directora de trabajo de grado

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE SALUD

ESCUELA DE SALUD PÚBLICA

SANTIAGO DE CALI – COLOMBIA

2018

Nota de aceptación

Firma del presidente del Jurado.

Firma del Jurado.

Firma del Jurado.

Santiago de Cali, noviembre de 2018

DEDICATORIA

Dedico esta tesis de forma muy especial a mi esposa CLAUDIA MARIA PAYAN VILLAMIZAR, por su paciencia e inmenso amor, sin ella no hubiera sido posible realizarla.

A mis hijas, pues el ejemplo es la mejor enseñanza.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora, la profesora Claudia Patricia Mora, a la profesora María Fernanda Tobar por su, confianza y colaboración durante este proceso.

A mis pacientes, en especial a los nacidos prematuramente por permitirnos aprender de ellos en la lucha por sobrevivir ante la adversidad.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	6
FIGURAS	8
GRAFICAS	9
TABLAS	12
RESUMEN	13
1. INTRODUCCION	15
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
3. PREGUNTA DEL ESTUDIO	20
4. ESTADO DEL ARTE	21
5. MARCO TEORICO	29
6. OBJETIVOS	47
OBJETIVO GENERAL	47
OBJETIVOS ESPECIFICOS	47
7. METODOLOGIA	48
TIPO DE ESTUDIO	48
AREA DE ESTUDIO	49
POBLACION Y MUESTRA	49
CRITERIOS DE INCLUSION	49

CRITERIOS DE EXCLUSION	49
VARIABLES	50
RECOLECCION DE LA INFORMACION	58
PLAN DE ANALISIS	58
8. CONSIDERACIONES ETICAS	60
9. PRESUPUESTO	61
10.RESULTADOS	62
11.DISCUSION	77
12.CONCLUSIONES	84
13.RECOMENDACIONES	89
14.ANEXOS	91
AVAL COMITÉ DE ETICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE	91
AVAL COMITÉ DE ETICA DE LA FUNDACION VALLE DEL LILI	94
15.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	95

FIGURAS

FIGURA 1. NACIMIENTOS PRETÉRMINO POR EDAD GESTACIONAL Y REGIÓN EN 2010	23
FIGURA 2. SUPERVIVENCIA E INCIDENCIA DE MORBILIDAD SEGÚN SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL	25
FIGURA 3. PROPORCIÓN DE LA MORBILIDAD EN LOS RECIÉN NACIDOS DURANTE SU HOSPITALIZACIÓN AL NACIMIENTO DE ACUERDO A LA EDAD GESTACIONAL	49
FIGURA 4. TEST DE BALLARD. PARÁMETROS DE MADUREZ NEUROMUSCULAR Y FÍSICOS.....	43
FIGURA 5. MORBILIDAD RESPIRATORIA POR EDAD GESTACIONAL	44

GRAFICAS

GRAFICA 1. PREVALENCIA DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS, INGRESADOS A LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS DE LA FUNDACIÓN VALLE DEL LILI, ENTRE ENERO 2014 Y DICIEMBRE 2015. 63

GRÁFICA 2. DISTRIBUCIÓN DE PESO AL NACER (EN GRAMOS) DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 65

GRÁFICA 3. PORCENTAJE DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA PORCENTAJE QUE REQUIRIÓ ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE..... 65

GRÁFICA 4. EDAD MATERNA DE RECIÉN NACIDOS DE LOS RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 66

GRÁFICA 5. DISTRIBUCIÓN POR RÉGIMEN DE SALUD DE LAS MADRES DE LOS RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 67

GRÁFICA 6. NÚMERO DE CONTROLES PRENATALES REALIZADOS POR LAS MADRES DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 67

GRÁFICA 7. MORBILIDAD DE LAS MADRES DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 70

GRÁFICA 8. CAUSAS DE INGRESO DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 71

GRÁFICA 9. DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 72

GRÁFICA 10. DÍAS DE ESTANCIA EN UCI (A) Y ESTANCIA EN UNIDAD DE INTERMEDIOS (B) DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 72

GRÁFICA 11. PORCENTAJE Y GRADOS DE ENTEROCOLITIS NECROSANTE EN RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES, ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 73

GRÁFICA 12. DISTRIBUCIÓN DE LOS GRADOS DE HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR (HIV) PRESENTADOS POR RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES, ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 201 74

GRÁFICA 13. ESTADO AL EGRESO DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES, ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 74

TABLAS

TABLA 1: FACTORES DE RIESGO DE MUERTE NEONATAL EN 434 GESTANTES CON MUERTE NEONATAL, COMPARADO CON 29691 GESTANTES QUE NO TUVIERON MUERTE NEONATAL 2015..... 24

TABLA 2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y CAUSAS DE INGRESO DE RECIÉN NACIDOS CON PESO MAYOR DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS DE LA FUNDACIÓN VALLE DEL LILI ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DEL 2015 64

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LAS MADRES DE RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS INGRESADOS A LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS DE LA FUNDACIÓN VALLE DEL LILI, ENTRE ENERO DE 2014 A DICIEMBRE DE 2015 69

TABLA 4. COSTOS DE ATENCIÓN HOSPITALARIA DE LOS RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS, INGRESADOS A LA UNIDAD DE RECIÉN NACIDOS DE LA FUNDACIÓN VALLE DEL LILI, DURANTE ENERO 2014 Y DICIEMBRE 2015.....76

RESUMEN

Introducción: El parto prematuro es una condición que produce un gran impacto en la morbilidad y mortalidad infantil, en los indicadores de salud y aumento en los costos hospitalarios.

Objetivo: Identificar desenlaces en salud y los costos globales de los recién nacidos ingresados a la UCI neonatal de una IPS de nivel IV de Cali entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

Metodología: Estudio descriptivo de corte transversal con fuente de datos secundaria de historias clínicas y del sistema de facturación final de atención de los recién nacidos con peso al nacimiento mayor de 1500. Se utilizaron la totalidad de pacientes N=132. Se utilizó un nivel de significancia del 5% para las pruebas de hipótesis. Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 23.

Resultados: El 61.36% de sexo masculino, la mediana de edad gestacional al nacimiento fue de 31.5 semanas y el peso al nacer 1714.5 gramos; el 88.6% de las madres no realizaron controles prenatales adecuados; el 11.3% de las madres eran primigestantes; la causa más frecuente de parto pretérmino fue preeclampsia en 37.88%, seguido de ruptura prematura de membranas en el 25.5% y de corioamnionitis en 24.24%; el 64.39% de las madres recibió esquema de maduración pulmonar con esteroides prenatales. La causa de ingreso a UCI fue el

síndrome de dificultad respiratoria (57.58%), prematuridad (28.03%) y sepsis (12.12%). El 78.79% requirió algún tipo de reanimación al momento del nacimiento, 16.67% necesitó intubación orotraqueal y 49.24% requirió surfactante pulmonar. La mediana de estancia hospitalaria fue de 16 días. En promedio el costo de la estancia total en la unidad de cuidados intermedios fue de 2794 USD y el costo de la estancia en la unidad de cuidados intensivos fue de 4150 USD.

Conclusiones: La tercera parte de las madres del estudio tenían alguna patología que no indica obligatoriamente adelantar el parto, se observó XX de las madres tenían controles prenatales insuficientes o deficientes. Los prematuros tardíos deben considerarse inmaduros y con un riesgo importante de morbilidad y costos significativos en la atención.

Palabras Clave: Recién Nacidos Prematuros Tardíos, Prematuridad, Morbilidad Neonatal, Costos de atención recién nacidos prematuros tardíos.

Key Word: Late preterm birth, Late Preterm Infant, Prematurity, Neonatal morbidity, Cost of prematurity

1. INTRODUCCIÓN

El parto prematuro es una condición que produce un gran impacto en la morbilidad y mortalidad infantil, en los indicadores de salud y aumento en los costos hospitalarios ^{1,2}; sin embargo, los avances médicos y tecnológicos en el cuidado perinatal y neonatal han aumentado la supervivencia de los niños recién nacidos pretérmino (RNP) y disminuido las morbilidades asociadas en ellos³.

En países desarrollados el parto prematuro es una de las principales causas de mortalidad en la infancia. Se estima que uno de cada cuatro recién RNP extremos (de muy bajo peso y edad gestacional al nacer) muere en los primeros días después del nacimiento⁴⁻⁶ y aquellos que sobreviven tienen un mayor riesgo de secuelas o morbilidad futura³. Entre las principales causas de morbilidad neonatal descritas en ellos, están la retinopatía del prematuro (ROP), displasia broncopulmonar (DPB), enterocolitis necrosante (ECN) y hemorragia intraventricular (HIV) severa (grados III y IV) ⁵.

En Colombia para el año 2015 aproximadamente 12 % del total de recién nacidos fueron prematuros y se estimó una tasa de mortalidad neonatal de 2,63 muertes por cada 1000 nacidos vivos ⁷. En nuestra población hay pocos estudios que

describan las causas principales de morbilidad y mortalidad en neonatos según su edad gestacional, la bibliografía existente de Colombia cuenta con artículos con tamaños de muestra pequeños o que padecían morbilidades específicas, por lo cual no eran extrapolables ⁸⁻¹⁰ .

La prematurez es la principal causa de morbimortalidad perinatal, particularmente cuando los partos prematuros ocurre en menores a 32 semanas de edad gestacional ¹¹. En el año 2015 la Organización Mundial para la Salud (OMS) reportó a nivel mundial 1.173.000 muertes en la población menor a 5 años de bajos recursos de las cuales 596.000 corresponden a la población neonatal ¹². Los RNP que logran sobrevivir tienen, sólo por su condición de base, tendencia a presentar complicaciones a corto, mediano y largo plazo. Aunque esta cifra ha venido en descenso es aún preocupante por el impacto que se presenta a nivel individual, familiar y social, sin mencionar los altos costos que conlleva su atención en salud, por eso la prematurez es considerada un problema de salud pública de alto impacto ¹¹.

Si bien se ha demostrado ampliamente que la morbilidad aumenta a medida que disminuye la edad gestacional, la morbilidad en los recién nacidos mayores de 1500 gramos ha sido poco estudiada, pues se asume que esta población tiene los suficientes mecanismos para su supervivencia sin atención médica especial. No obstante, los reingresos a urgencias y los ingresos a las unidades de cuidados neonatales son frecuentes en ellos, generando morbilidad a largo plazo y sobre costos al sistema de salud. Las cifras y las razones no han sido estudiadas en nuestro medio, por lo que la finalidad de este estudio es Identificar los costos y

desenlaces en salud de los recién nacidos ingresados a la unidad de cuidado neonatal, mayores de 1500 gramos de una IPS de nivel IV de Cali entre los años 2014 y 2015.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los recién nacidos pretérmino tardíos no tienen una elevada mortalidad y morbilidad de forma individual comparados con los RN de menor edad gestacional, sí representan en su conjunto, por su frecuencia, un problema neonatal ¹³. El 75 % de estos recién nacidos presentan diferentes problemas que comprometen su salud o requieren intervenciones de diferente índole y complejidad, lo cual indica que su morbilidad no es despreciable. Presentan con frecuencia hipoglicemia, requieren infusiones de soluciones glucosadas endovenosas, también hipotermia, 10 veces más frecuente en ellos que en los recién nacidos a término (RNT).

Con los avances en el cuidado intensivo neonatal en los últimos 20 años, incluyendo una reanimación más efectiva en sala de partos, el uso de surfactante, la utilización de esteroides prenatales, las mejores y menos agresivas técnicas de ventilación mecánica y el mejor manejo nutricional, han mejorado la supervivencia de los RNP. No obstante, al enfocar la atención en recién nacidos cada vez con menos edad gestacional al nacer, las morbilidades y las posibles complicaciones de la población de RNP cercanos a término (RNPT) se han visto subestimadas, a pesar de que, comparado con los RNT, ellos tienen mayor índice de morbilidad y

mortalidad. Esta subestimación podría verse reflejada en más hospitalizaciones y en más costos, los cuales son susceptibles de intervenir para su disminución. No obstante, esta es una hipótesis que debe ser validada, por lo que inicialmente se deben obtener datos sobre la incidencia de RNPT hospitalizados en la UCI neonatal, los costos y desenlaces en salud que esta población presenta. Este trabajo sirve de base para realizar intervenciones a futuro e impactar en la salud de la población neonatal.

3. PREGUNTA DEL ESTUDIO

Las posibles complicaciones de la población de RNPT se han subestimado, a pesar que presentan mayor índice de morbilidad y mortalidad, lo cual podría verse reflejada en más costos para el sistema de salud y mayor morbilidad que, de intervenir en factores que generen en nacimientos preterminos tardíos, podrían disminuir.

4. ESTADO DEL ARTE

El parto pretérmino, (definido como el nacimiento antes de la semana 37 de edad gestacional) es un gran determinante de la morbilidad y mortalidad neonatal que puede generar consecuencias a largo plazo para la salud ¹⁴. Se estima que nacen anualmente aproximadamente 15 millones de RNP que corresponden aproximadamente a un 9.1% de total de los nacimientos a nivel mundial ^{1,14}. De esta cifra, Latinoamérica para 2010, reportó 10.800 RNP, lo que corresponde a una incidencia de prematurez del 8.6%, menor a otras regiones como Asia y África subsahariana (figura 1). Colombia, para el año 2010 reportó una tasa de prematurez del 8.8 RNPT por cada 100 nacimientos ¹¹.

Figure 1: Preterm births by gestational age and region for 2010

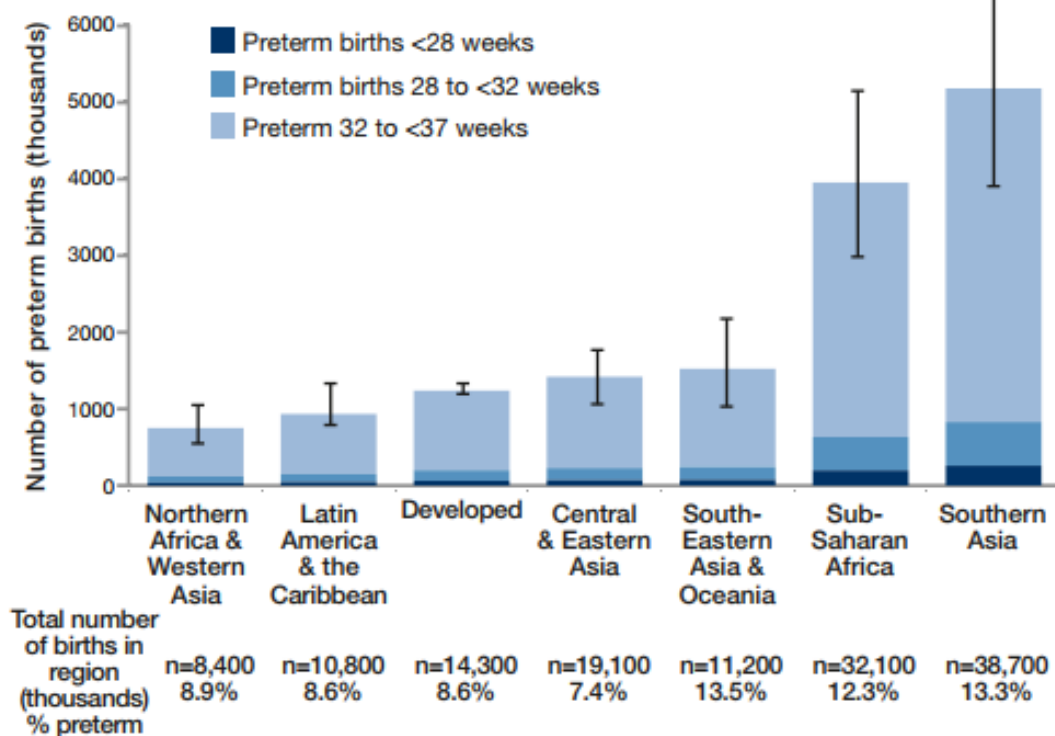


Figura 1. Nacimientos pretérminos por edad gestacional y región en 2010. Tomado de: The Global Action Report on Preterm Birth Born Too Soon; Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44864/1/9789241503433_eng.pdf

Las causas principales de nacimientos prematuros son tres: trabajo de parto pretérmino, ruptura espontánea de membranas y por indicación médica o iatrogénico. De esto último puede indicarse en condiciones tanto maternas como fetales, siendo la preeclampsia y la restricción de crecimiento fetal las etiologías principales¹⁵.

Los factores de riesgo para mortalidad neonatal han sido ampliamente estudiados. Pacora et. col.¹⁶ realizaron un estudio retrospectivo para identificar los factores etiopatogénicos de mortalidad neonatal (Tabla 2), en el cual se evidencia que el RNPT presenta 35 veces más riesgo de morir que un RNT. En nuestro medio la prematuridad se presenta con frecuencia junto con otras condiciones clínicas y sociales como la privación social severa (definida por el autor como ausencia de control prenatal, menos de 5 años de educación formal o ser madre soltera) y el bajo peso al nacer lo que hace que el riesgo de mortalidad en la población de RNP aumente de forma considerable¹⁶. De acuerdo con la OMS, más del 75% de las muertes por nacimientos prematuros pueden ser prevenidas mediante intervenciones enfocadas a prevenir partos prematuros y en atender de manera correcta los que se presentan (tabla 1).

Factores de riesgo de muerte neonatal

	OR	IC 95%	Valor de p
Peso bajo al nacer	58,24	47,14 - 71,96	< 0,001
Anormalidad anatómica	37,04	30,51 - 44,95	< 0,001
Nacimiento pretérmino	35,12	28,71 - 42,96	< 0,001
Muerte materna	10,77	1,34 - 86,32	< 0,001
Amenaza de parto pretérmino	8,70	6,52 - 11,62	< 0,001
Sangrado vaginal en tercer trimestre	7,13	4,97 - 10,22	< 0,001
Recién nacido pequeño para edad gestacional	6,60	5,42 - 8,03	< 0,001
Sangrado vaginal en segundo trimestre	6,56	2,63 - 16,37	< 0,001
Sangrado vaginal en el embarazo	6,37	4,58 - 8,86	< 0,001
Embarazo múltiple	5,83	4,34 - 7,84	< 0,001
Feto podálico/transverso	5,31	4,22 - 6,69	< 0,001
Privación social severa	3,82	2,12 - 6,85	< 0,001
Restricción del crecimiento fetal	3,64	2,62 - 5,06	< 0,001
Sífilis materna	3,59	1,31 - 9,81	< 0,05

Privación social: ausencia de control prenatal, menos de 5 años de educación formal o ser madre soltera

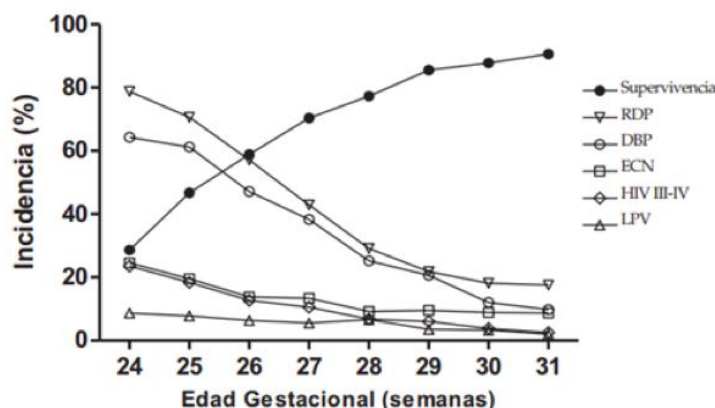
Tabla 1: Factores de riesgo de muerte neonatal en 434 gestantes con muerte neonatal, comparado con 29691 gestantes que no tuvieron muerte neonatal. Tomado de: Huiza, L., et al, La muerte fetal y la muerte neonatal tiene origen

multifactorial. Anales de la facultad de medicina, Volumen 64, no. 1, pág. 13-20, 2003.

La morbilidad en la población de RNP también es uno de los grandes retos en pediatría, pues presentan más complicaciones asociadas a su estado de base. Eventos como parálisis cerebral, disminución en la agudeza auditiva, déficit visual, deterioro cognitivo, déficit motor y neurosensorial, enfermedad pulmonar crónica de la prematuridad (displasia broncopulmonar) y enfermedades cardiovasculares ocurren frecuentemente, a menudo son graves y pueden persistir en el tiempo hasta la edad adulta ^{11,17}.

Con los avances en el cuidado intensivo neonatal en los últimos 20 años, incluyendo una reanimación más efectiva en sala de partos, el uso diferentes medicamentos en especial de surfactante pulmonar, la utilización de cortico esteroides prenatales, mejores, más efectivas y menos invasivas técnicas de ventilación mecánica y mejor manejo nutricional, las tasas de supervivencia de los RNPT han mejorado. Esta mejoría ha sido más notoria en los recién nacidos de peso extremadamente bajo al nacer (RNP con peso menor o igual a 1000 g) y en los RNP en los límites de la viabilidad (de 22 a 25 semanas). Sin embargo, la mejoría en la supervivencia no se ha acompañado de reducciones proporcionales en la incidencia de secuelas y de discapacidad. Tal como se observa en la Figura 2, la prevalencia de patologías como retinopatía del prematuro, displasia

broncopulmonar, leucomalacia periventricular y enterocolitis necrosante es elevada entre menor sea la edad gestacional del paciente (17)



RDP: retinopatía del prematuro; DBP: displasia broncopulmonar; LPV: leucomalacia periventricular; ECN: enterocolitis necrotizante; HIV Grado III-IV: hemorragia intraventricular grave.

Figura 2. Supervivencia e incidencia de morbilidad según semanas de edad gestacional. Tomado de: Rocío Fernández D, Supervivencia y morbilidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer en una Red Neonatal sudamericana Survival and morbidity of very low birth weight infant in a South American Neonatal Network. Arch Argent Pediatr. 2014;112(5):405–12¹⁸.

Adicionalmente, los RNPT mayores de 1500 gramos al nacer pueden presentar trastornos en la alimentación importantes en los primeros días de vida, además incrementando el riesgo de reingreso hospitalario, malnutrición, malas técnicas alimenticias y/o deshidratación (50, 51, 52), pues el sistema de deglución, las

funciones peristálticas e inmadurez del esfínter gastroesofágico son, probablemente, más inmaduros comparados con los RNT, originando dificultades en la coordinación de succión y deglución, alimentación insuficiente, fracaso de la lactancia materna, ausencia de incremento de peso, deshidratación, etc. También es frecuente observar en estos RNPT mayor incidencia de hipoglucemia, secundaria a problemas de alimentación y a menores depósitos de glucosa.

Todas estas situaciones derivadas de la Prematurez, incrementan la utilización de recursos y por ende un mayor costo económico, en especial por la utilización de unidades de cuidado intensivo.

Se han realizado diferentes intervenciones, cuya finalidad es disminuir la mortalidad y morbilidad neonatal, basadas principalmente en disminuir los partos prematuros y los nacimientos de bajo peso ⁽⁷⁾.

El riesgo de morbilidad en los RN se multiplica por 2 por cada semana que se adelanta el parto antes de las 38 semanas, incrementando mucho más si hay antecedente de enfermedad materna como enfermedad hipertensiva del embarazo ⁽⁶²⁾.

Los nacimientos prematuros tardíos pueden resultar en un mayor riesgo de complicaciones médicas en comparación con los bebés a término. Estudios recientes han demostrado que los bebés nacidos entre 35 y 36 semanas tenían más probabilidades de experimentar inestabilidad a la temperatura, necesitan infusiones de líquidos intravenoso, dificultad respiratoria, o presentan ictericia clínica. Además de los problemas aparentes de salud, existe un creciente

reconocimiento de que esta población puede tener problemas de desarrollo neurológico más sutiles, como un rendimiento académico o problemas de comportamiento, como se manifestó anteriormente. Todas estas situaciones incrementan de manera significativa los costos de atención

Los costos anuales totales del parto prematuro en los Estados Unidos se estiman en \$ 26 mil millones de dólares por año, que incluyen el costo de atención materna, atención neonatal y necesidad de servicios a largo plazo, aunque no incluyen los costos médicos fuera de la primera infancia o los costos de los cuidadores. El costo promedio general es de aproximadamente \$ 51,600 dólares por recién nacido prematuro, pero disminuye con el aumento de la edad gestacional al nacer.⁽⁶⁵⁾

Los costos de atención de estos RNPT mayores de 1500 gramos se incrementan significativamente por el mayor riesgo en todas las esferas del desarrollo neurológico y la evolución posterior al alta, a corto plazo y a largo plazo. Los RNPT tardíos tienen un mayor riesgo de lesión cerebral por la causa que provoca su nacimiento antes de término o por acontecimientos en el período neonatal^(56, 57, 58). Bastek JA, et al, en Noruega reportan un significativo mayor riesgo de parálisis cerebral, retraso mental, esquizofrenia y otros trastornos psicológicos conductuales y emocionales entre los RNPT tardíos comparados con los nacidos a término (59). Por eso se considera muy necesario revisar y mejorar los protocolos de manejo de estos RNPT mayores de 1500 gramos y particularmente los de los RNPT tardío. También es de mayor relevancia establecer programas de

seguimiento a corto y largo plazo, para identificar desviaciones en su desarrollo psicomotor y establecer programas de manejo y rehabilitación tempranos.

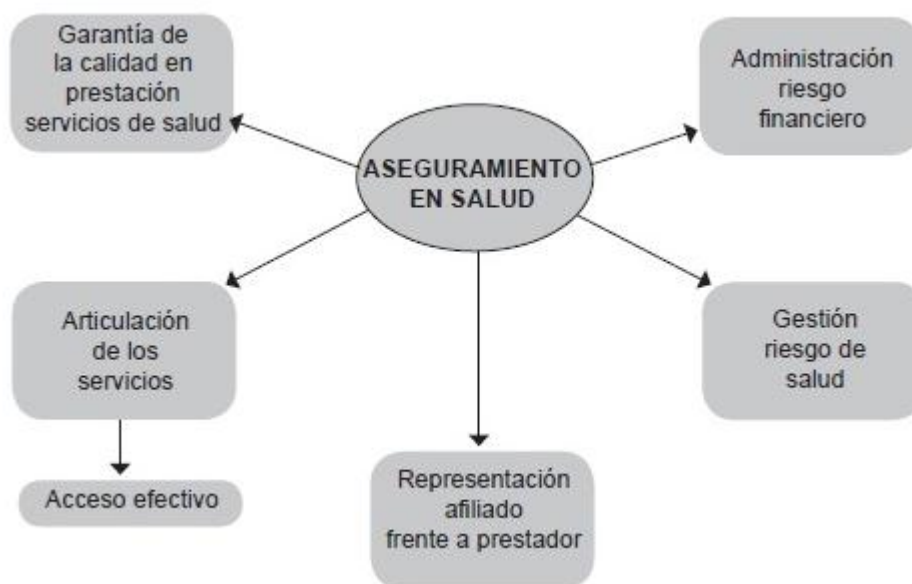
5. MARCO TEÓRICO

SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD DE COLOMBIA

El Sistema de Seguridad Social en Salud (SGSSS) es la forma como se brinda un seguro que cubre los gastos de salud a los habitantes del territorio nacional, colombianos y extranjeros. Cada persona se afilia a la Entidad Promotora de Salud (EPS) que prefiera, recibe su Carnet de Salud y entra a formar parte del Sistema de Seguridad Social en Salud. Los servicios los recibe a través de una Institución Prestadora de Servicios (IPS). El Sistema General de Seguridad Social en Salud funciona en dos regímenes de afiliación: el Régimen Contributivo y el Régimen Subsidiado. En el Régimen Contributivo, se deben afiliar las personas que tienen una vinculación laboral, es decir, con capacidad de pago como los trabajadores formales e independientes, los pensionados y sus familias.

Desde la perspectiva del asegurador se debe realizar la gestión del riesgo, administrar el riesgo financiero, velar por la garantía de la calidad en la prestación de servicios de salud, temas que deben gestionarse con recursos financieros limitados. La toma de decisiones en cuanto al direccionamiento de recursos financieros para el funcionamiento de los servicios y programas que la población

afiliada requiere, exige de un ejercicio permanente de monitoreo y análisis empezando por el nivel primario de salud y como este direcciona los usuarios a los demás niveles.



Fuente: Roa, Rosa Isabel. Gestión del aseguramiento en salud. Revista EAN. No.67 Bogotá Sept./Dec. 2009.

ECONOMIA DE LA SALUD

Se conoce en general que la economía es la ciencia que estudia la forma en que los seres humanos resuelven el problema de cómo satisfacer sus necesidades materiales ilimitadas, frente a una disponibilidad escasa de recursos. Teniendo como definición de escasez como la deficiencia, en cantidad o calidad de bienes y servicios que es posible adquirir con los recursos disponibles, frente a las cantidades que la gente desea. Es imposible satisfacer todos los deseos de la

gente, por ese motivo se plantea la necesidad de identificar prioridades, según juicios de valor, para luego asignar los recursos en función de las mismas.

Para la salud de la población, es evidente que requiere mucho más que recursos materiales. Podemos entonces aseverar que la economía de la salud estudia las consecuencias de la escasez en el sistema de salud. Entendemos por sistema de salud la forma en que se organizan las instituciones que proveen, aseguran, regulan y supervisan los servicios de salud en un país.

Para estudiar los fenómenos económicos que afectan los servicios de salud, se utilizan modelos mediante los cuales describe una situación señalando los factores o variables más importantes. Este modelo abstracto sirve para explicar una situación generalizada y para predecir lo que sucederá si hay cambios en las variables. También se construyen modelos explicativos de una realidad y en base a ellos se formulan hipótesis que guían la toma de decisiones, balanceando los factores a favor y en contra de una posible decisión y así seleccionar las mejores opciones, según nuestro sistema de valores.

La economía de la salud nos ayuda a comprender el sistema de salud y el papel que juegan las instituciones del sector. A través de ella aprendemos a seleccionar las prioridades y asignar mejor los recursos para beneficiar a la población y mejorar su estado de salud y su nivel de vida.

La economía en general, y la economía de la salud en particular, se dividen en dos grandes ramas: la microeconomía y la macroeconomía. La microeconomía estudia y se relaciona con el comportamiento económico de los productores y

consumidores individuales, también estudia el comportamiento económico de grupos de productores y consumidores, llamados mercados, en el caso de la salud llamado el mercado de servicios de salud. En este caso los productores son los médicos, enfermeras, psicólogos, odontólogos y otro personal de salud, además las clínicas, las ambulatorias, centros de salud, los laboratorios, bancos de sangre, etc. Y los consumidores son todas las personas que demandan servicios de salud, por lo tanto, casi toda la población de un país.

A nivel del productor individual, la economía de la salud, nos ayuda a conocer los costos de la producción y con base a esta información y a las condiciones del mercado, el productor puede determinar sus precios o tarifas.

En el sector salud hay varios mercados importantes, sujetos a características propias: mercado de servicios de salud, de seguros, de productos farmacéuticos y otros insumos, de equipos y tecnología. Estos los mercados se rigen por la teoría de los precios. En una economía capitalista, el mecanismo de los precios está determinado por las leyes de la oferta y la demanda y finalmente este mercado regula las acciones de los agentes económicos y decide qué, cómo y para quien producir. En los mercados donde hay competencia, este mecanismo es muy eficiente para asignar los recursos.

Pero muchos mercados son imperfectos, donde la competencia no funciona: por ejemplo, donde hay monopolio (un solo productor) u oligopolio (un grupo reducido de productores), por lo tanto, los precios los fija la oferta y no la demanda, en perjuicio del consumidor.

El sector salud produce una amplia gama de bienes y servicios. Los bienes públicos son aquellos que benefician a toda la colectividad, sin que se pueda identificar una persona en particular, como la producción de agua limpia, el alcantarillado, control de vectores, limpieza del aire, etc. Los bienes llamados meritorios son aquellos cuyo consumo produce un efecto social mayor que el beneficio del individuo que lo consume, como por ejemplo los servicios de planificación familiar, las vacunaciones, el control de las enfermedades de transmisión sexual, la educación para el control de los accidentes de tránsito. Y los bienes privados son la mayoría que benefician exclusivamente a la persona que los consume. Los servicios curativos que ofrece un sistema de salud, además de los insumos, medicamentos y tecnología, caen dentro de la categoría de bienes privados.

Los bienes públicos y meritorios deben ser financiados por el gobierno, porque el sector privado no tiene ningún interés en hacerlo y la sociedad los necesita. Los bienes privados pueden ser financiados por el sector privado con mayor eficiencia. Sin embargo, este mercado tiene grandes imperfecciones y requiere intervención estatal. Para que en el mercado libre se asignen eficientemente los bienes privados, el consumidor debe tener suficiente conocimiento sobre los precios, calidad y otros beneficios, a fin de poder escoger y tomar decisiones racionales.

El mercado de bienes y servicios de salud es, posiblemente, el más imperfecto de todos los mercados. Algunos autores han señalado que la economía del sector salud es una “economía anormal”, donde no funcionan las leyes del mercado. En

economía se supone que el consumidor es libre, soberano, racional y que siempre trata de maximizar su beneficio y su satisfacción con los escasos recursos de que dispone. También supone que el productor es libre y que tiende a producir lo que quiere el consumidor, tratando de maximizar sus ganancias. Pero en el sector salud las cosas no funcionan así. Los pacientes, el consumidor final, no tienen conocimiento médico como para saber si necesitan o no un tratamiento o un medicamento, ni tampoco pueden escoger entre alternativas de medios de diagnósticos o de medicamentos. Las decisiones sobre el consumo de estos bienes o servicios las decide el médico, no el consumidor final. Así pues, el médico hace de “agente” del consumidor, asesorándolo sobre cuál bien o servicio consumir. Pero el médico también “provee” el servicio, por lo que hay un conflicto de interés. Hay una relación imperfecta en este mercado y el médico puede inducir un consumo innecesario.

Para que haya libre mercado es requisito el conocimiento de las condiciones de éste, principalmente de los precios. Como normalmente hay incertidumbre en el diagnóstico y en la capacidad de recuperación de cada individuo, tampoco es posible para el consumidor conocer los precios por adelantado

La teoría del libre mercado supone que el consumidor pague directamente al productor. El riesgo en salud, ha dado como lugar el surgimiento de los seguros médicos y en general son demandados para prevenir grandes pérdidas financieras, debido en especial al alto costo en salud de servicios de calidad. El Estado procura que todos tengan este derecho a través del seguro social. Pero

también este mercado es imperfecto, en especial si la regulación del estado es mala o ineficiente: Esta mala regulación puede generar que los enfermos se afilian a las compañías de seguros y el riesgo no se distribuye o que las compañías de seguros usen técnicas para afiliar a los sanos y para excluir a los enfermos.

La macroeconomía estudia los fenómenos económicos en función de todo el sistema, en el caso del sector salud, le interesa conocer los flujos financieros en todo el sistema de salud. El estudio de la macroeconomía de la salud permite sacar conclusiones entre la situación de salud, su financiamiento y el potencial de desarrollo económico de un país. La mala salud y una carga financiera excesiva para la población, obstaculiza el desarrollo económico

Mediante la macroeconomía de la salud podemos saber si ésta se distribuye equitativamente entre toda la población o si hay grupos menos favorecidos. A través del financiamiento público, el Estado tiene el potencial de mejorar la equidad y reducir la pobreza y de esta forma, contribuye al desarrollo de la sociedad.

El estudio del financiamiento del sistema, necesita información de todos los flujos financieros los cuales permiten estimar el gasto en salud, de manera completa, coherente, consistente y comparable internacionalmente.

El análisis de costos en los hospitales es un tema de gran interés en los últimos años. Las condiciones del entorno económico y social han impulsado importantes cambios en la organización y gestión hospitalaria, siendo su objetivo prioritario en la actualidad la búsqueda de la eficiencia.

Debido a las limitaciones de recursos y a las limitaciones presupuestarias, los cuales deben ser controlados, y el alto costo que representan para la sociedad los servicios de salud, muchos países han introducido las herramientas de la Evaluación Económica aplicadas a la salud, con el objetivo de evaluar no solo la efectividad de las nuevas tecnologías y servicios, sino también su eficiencia con un enfoque social.

Los tipos de costos son directos e indirectos. Los directos son todos aquellos directamente relacionados con la implementación de determinado programa o la administración de determinada intervención; como consultas médicas, de enfermería, medicamentos y tecnologías y costos del paciente, de la familia como transporte.

Los costos indirectos, mejor denominados costos de productividad perdida, se refieren a la valoración del tiempo que el paciente o algún miembro de la familia debe dejar de trabajar y desde la perspectiva social los costos son más completos, pues se deben incluir todos los recursos consumidos, sin importar quien los consuma, como los costos por desintegración familiar.

Para la toma de decisiones sanitarias las dimensiones más importantes son la efectividad de los tratamientos y sus costos. La efectividad es un concepto muy amplio y contempla aspectos como la reducción de la mortalidad, incremento de la sobrevivencia, mejora en la calidad de vida, etc. y en los costos, incluimos la valoración en términos monetarios de todos los recursos relevantes implicados en el uso de las tecnologías por evaluar.

Si las evaluaciones económicas en salud solo incluyen una de las dimensiones señaladas, son llamadas evaluaciones parciales. En este análisis se incluyen los costos relevantes como los honorarios médicos, el uso de la sala de cuidados intensivos, etc. Otros calculan la carga económica de una enfermedad mediante estudios de costo de enfermedad. Por ejemplo, Amentand y Evers (8), estudiaron en Holanda el costo que generan enfermedades tan comunes como la dispepsia y la esquizofrenia, estimando los costos de la dispepsia en USD 785,5 millones por año y la esquizofrenia en USD 563,6 millones.

También se pueden hacer evaluaciones económicas en salud donde solo se evalúan los resultados clínicos sin importar los recursos empleados, pero no dicen nada acerca de los costos que estas intervenciones implican para el sistema de salud.

Las evaluaciones completas son los estudios más recomendados pues incorporan las dos dimensiones, evaluando tanto los costos como las consecuencias, para ello es necesario comparar dos o más intervenciones incluyendo tanto los efectos como los costos. Este tipo de evaluaciones son valiosas para la toma de decisiones.

Los **análisis de costo/beneficio** se emplean para comparar programas con diferentes resultados, haciendo que el denominador común a comparar sea el dinero, al dar un valor monetario a los beneficios obtenidos (como días de trabajo perdidos evitados, los años de vida ganados, las complicaciones médicas evitadas, etc.). La dificultad está en la valoración monetaria de los cambios en el

estado de salud. En este caso, los resultados clínicos se traducen en unidades monetarias y requieren que se adjudique un valor monetario a las consecuencias. El análisis costo/beneficio se puede expresar como el cociente beneficio (USD)/costo (USD) y es el único tipo de evaluación económica que permite evaluar eficiencia asignativa y que está incluido en la teoría del bienestar.

La ventaja del del análisis costo/beneficio es que aporta información sobre el beneficio absoluto de los programas y proporciona un valor estimado de los recursos utilizados por cada programa, comparado con los recursos que podría ahorrarse o crear. Y una de las mayores desventajas es que se requiere que la vida humana y la calidad de vida tengan que ser evaluados en unidades monetarias. Esta tarea no es ética, es difícil de asignar valores monetarios y los métodos de hacerlo son complejos.

En el **análisis de costo/efectividad** se miden los mismos resultados con diferentes alternativas. Los resultados pueden presentarse en dos formas; como un cociente de costo-efectividad, es decir el costo de una unidad adicional de un resultado de salud, o bien como incremento de dicha razón (costo efectividad incremental). En estos casos, la medida de evaluación de los beneficios es común a ambas alternativas y se elige los cocientes más bajos que representan las intervenciones más eficientes.

En los análisis de costo/efectividad se pueden comparar los efectos de las distintas opciones en unidades clínicas naturales, entre las cuales se encuentran,

por ejemplo, los años de vida ganados, los ingresos hospitalarios evitados, el número de casos prevenidos, etc.

En el **análisis de minimización de costos** se comparan dos intervenciones en las que estudios previos han demostrado igual eficacia y efectividad. Se considera los menores costos que generan diferentes alternativas, cuyos resultados deben ser idénticos. El objetivo principal es encontrar la alternativa menos costosa, dado que las consecuencias son las mismas. Además, estos estudios permiten identificar la distribución de los costos y explicar por qué una alternativa resulta menos costosa.

Los **análisis de costo/utilidad** son los análisis preferidos en las evaluaciones económicas, siendo una combinación de la evaluación de los años vividos y la calidad de vida. El concepto de utilidad, se refiere a una valoración que hace la persona que disfruta (o sufre) un servicio o un estado determinado. Es importante considerar en estos análisis que la calidad de vida depende de muchos otros factores además de la salud.

Los análisis de costo/utilidad buscan valorar la vida ganada no solo en términos de cantidad (años de vida), sino también de calidad. Las unidades obtenidas son los años de vida ajustados por calidad o QALY (Quality-adjusted life years), que es una medida de carga de enfermedad. Los resultados se presentan de la misma forma que en el análisis de costo efectividad, pero usando como denominador los QALY obtenidos en lugar de la efectividad (60-64)

ESTADO DE SALUD DEL RECIEN NACIDO

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la 37ª semana de gestación. El término prematuro tardío (RNPT) se define como el neonato nacido entre las 34 a 36 semanas de gestación ¹⁹. Los menores de 28 semanas son considerados prematuros extremos. El porcentaje de RNPT vivos en los Estados Unidos para el año 2016 es de 7% ²⁰, en Portugal el porcentaje fue de 5.4%. En Australia el parto pretérmino tardío representa el 70% de todos los RNP ²¹. No se tienen datos certeros sobre el porcentaje en Latinoamérica. Alrededor de 75 % de los partos prematuros son clasificados como RNPT ²² y cerca de la tercera parte terminan hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) ²³. Este aumento se cree es atribuible, en gran parte, al aumento de intervenciones obstétricas, a menudo como resultado de complicaciones maternas o condiciones médicas preexistentes (trastornos hipertensivos del embarazo, diabetes materna y asma) ²⁴.

Se considera que los RNPT tienen un desarrollo y una funcionalidad parecida a la del RNT por lo que tanto los obstetras como los neonatólogos los consideran protegidos ante problemas perinatales comunes, que si pueden presentar las poblaciones de RNP de menor edad gestacional.

Sin embargo, los RNPT tienen más probabilidades de desarrollar problemas tales como dificultad respiratoria, apnea, intolerancia alimentaria, hiperbilirrubinemia, hipoglucemia e hipotermia (25, 30). Estas situaciones se presentan con una relación aproximada de 10:1 entre RNPT comparada con RNT²⁶. Como se aprecia

en la Figura 3, la incidencia de morbilidad neonatal es inversamente proporcional a la edad gestacional con la que nacen ²⁷.

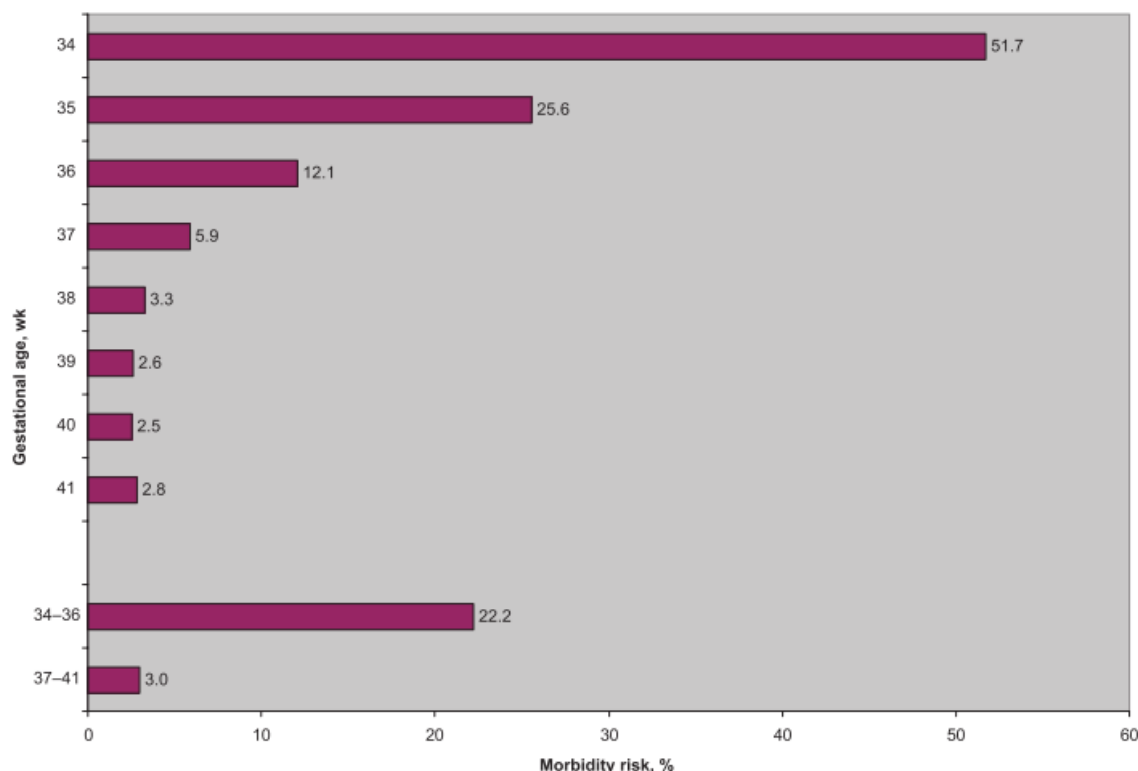


Figura 3. Proporción de la morbilidad en los recién nacidos durante su hospitalización al nacimiento de acuerdo a la edad gestacional. Tomado de: Shapiro-Mendoza. Effect of late-preterm birth and maternal medical conditions on newborn morbidity risk. *Obstetrical and Gynecological Survey*, 63(6), 354–355. ²⁷

Dentro de las evaluaciones de los RN luego del nacimiento esta la escala de evaluación de APGAR, diseñada para evaluar el grado de adaptación del recién nacido a la vida extrauterina. En ella se evalúan cinco signos clínicos que muestran indirectamente su estado hemodinámico (cianosis, hipoperfusión,

bradicardia, hipotonía, depresión respiratoria o apnea)²⁸. Cada signo se evalúa en una escala que va del 0 al 2, siendo 2 la máxima puntuación posible:

Aspecto (color de la piel), Pulso (frecuencia cardíaca), Irritabilidad (respuesta refleja), Actividad (tono muscular), Respiración (ritmo respiratorio y esfuerzo respiratorio).

Luego del nacimiento es importante la asignación de la edad gestacional, pues es de gran importancia para el diagnóstico y el manejo inicial del paciente. El test de Ballard es un método que estima la edad gestacional del neonato luego del nacimiento, con base en las características clínicas y neurológicas y es el mas utilizado en todo el mundo. Este test clínico asigna una puntuación de acuerdo a cada característica que se evalúa, con lo que se infiere la edad gestacional²⁹, Las características evaluadas en el test de Ballard se muestran en la figura 4.




































Madurez neuromuscular	-1	0	1	2	3	4	5
Postura							
Ventana cuadrada (muñeca)	 > 90°	 90°	 60°	 45°	 30°	 0°	
Rebote de brazos		 180°	 140-180°	 110-140°	 90-110°	 < 90°	
Ángulo popliteo	 180°	 180°	 140°	 120°	 100°	 90°	 < 90°
Singo de la bufanda							
Talón oreja							
Madurez física	-1	0	1	2	3	4	5
Piel	Pegajosa, quebradiza, transparente	Gelatinosa, roja, translúcida	Rosa pálido, venas visibles	Descamación superficial y/o eritema, pocas venas	Áreas pálidas y agrietadas, venas raras	Engrosamiento, agrietado profundo, no venas	Dura, agrietada y arrugada
Lanugo	Ausente	Escaso	Abundante	Fino	Áreas libres	Casi no hay lanugo	
Superficie plantar	Talón-dedo gordo 40-50 mm: -1 < 40 mm: -2	> 50 mm no hay pliegues	Marcas rojas mortecinas	Sólo pliegues transversos anteriores	Pliegues en los 2/3 anteriores	Los pliegues cubren toda la planta	
Mamas	Imperceptibles	Apenas perceptibles	Areola plana, no hay glándula	Areola granulosa, glándula de 1-2 mm	Areola sobrelevada, glándula de 3-4 mm	Areola completa, glándula de 5-10 mm	
Ojo/oreja	Párpados fusionados levemente: -1 fuertemente: -2	Párpados abiertos, pabellón liso, permanece arrugada	Pabellón ligeramente incurvado, blando, despliegue lento	Pabellón bien incurvado, blando pero con despliegue rápido	Formado y firme, despliegue instantáneo	Cartilago grueso, oreja enhiesta	
Genitales masculinos	Escroto aplanado, liso	Escroto vacío, con vagas rugosidades	Testículos en la parte alta del conducto, pliegues muy escasos	Testículos en descenso, rugosidades escasas	Testículos descendidos, rugosidades abundantes	Testículos colgantes, rugosidades profundas	
Genitales femeninos	Clitoris prominente, labios aplanados	Clitoris prominente y labios menores pequeños	Clitoris prominente, labios menores de mayor tamaño	Labios mayores y menores igualmente prominentes	Labios mayores grandes, labios menores pequeños	Los labios mayores cubren el clitoris y los labios menores	

Figura 4. Test de Ballard. Parámetros de madurez neuromuscular y físicos.
Tomado de: Marín Gabriel et al. Valoración del test de Ballard en la determinación de la edad gestacional. An Pediatr (Barc) 2006;64(2):140-5.

A nivel mundial también se ha reportado que los RNPT, comparados con los RNT tienen un riesgo mayor de presentar síndrome de dificultad respiratoria u otro tipo de morbilidad respiratoria ^{26,30,31}. La insuficiencia respiratoria incrementa significativamente con cada semana por debajo de las 38 semanas de gestación (figura 5) ^{13,31}.

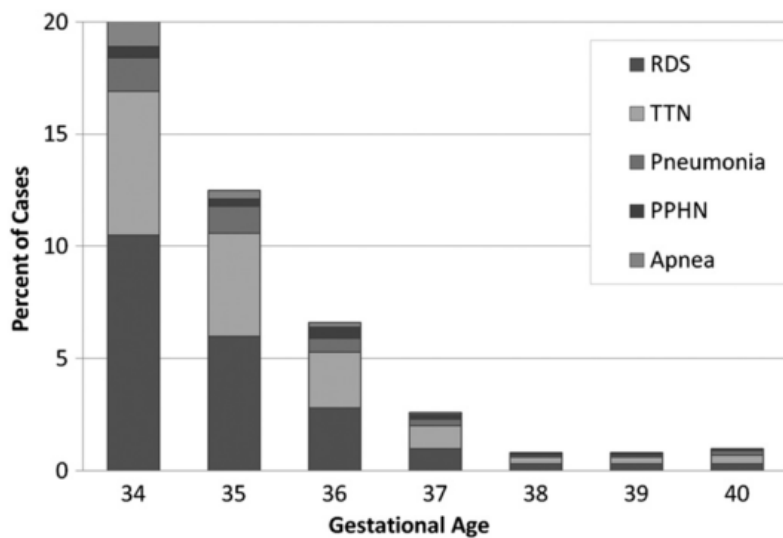


Figura 5. Morbilidad respiratoria por edad gestacional. N=233.844. PPHN Hipertensión pulmonar persistente del recién nacido; RDS: Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido; TTN: Taquipnea transitoria del recién nacido; Neumonía: Neumonía. Tomado de. William Engle. Morbidity and mortality in late preterm and early term newborn: A continuum. Clin Perinatol. 2011;38(3):493–516. ¹³

Tascón et al ²⁶ estudió una cohorte de RNPT en el departamento del Valle, Colombia concluyendo que esta población tiene nueve veces el riesgo de desarrollar dificultad respiratoria de los RNT, además requirieron más nutrición

parenteral, se ven expuestos a mayor tiempo de ayuno luego del nacimiento, mayor tiempo de oxigenoterapia y horas de ventilación mecánica.

La supervivencia de los RNPT con edad gestacional superior a las 33 semanas (generalmente mayores de 1500 gramos de peso al nacer) ha mejorado de tal manera que el riesgo de muerte es casi 0., por lo que se han considerado estos recién nacidos con muy bajo riesgo, tanto a corto plazo como a largo plazo. Pero esta apreciación es equivocada, a la luz de los estudios poblacionales y del conocimiento mayor del desarrollo antropométrico y de neurodesarrollo a estas edades. En el año 2005 aparece la recomendación de considerar como *late preterm* o prematuro tardío, aquéllos nacidos entre las 34^{0/7} y las 36^{6/7} semanas de gestación (34, 35), basada en la consideración de que la semana 34 de edad gestacional marca la fecha límite recomendada para la administración de corticoides prenatales y en el reconocimiento de que la morbilidad en esta población es significativamente mayor que en la de los recién nacidos a término (37-40, 42, 43).

La evolución neurológica y el desarrollo psicomotor de grupo de RNPT es todavía no muy claro, con variaciones amplias en su desarrollo, pues además al no considerarse como población de riesgo, no se han establecido protocolos claros y generalizados de seguimiento de estos niños, los cuales deberían estar incluidos en programas de seguimiento de RNP de alto riesgo.

Es conocido que a las 34 semanas de gestación el volumen cerebral alcanza solo el 65% del volumen que tiene el cerebro de un RN a término, lo que significa que

en las últimas semanas de embarazo el desarrollo cerebral en volumen es muy rápido. La maduración incluye, además, el aumento de la conexión entre neuronas, arborización y conexiones dendríticas, aumento de las uniones sinápticas, maduración neuroquímica y de los procesos enzimáticos. Así pues, es muy importante tener en cuenta que en las últimas semanas de gestación, el cerebro del RN es mucho más susceptible a las agresiones externas, especialmente a la isquemia, lo que puede repercutir sobre las diferentes áreas del desarrollo (49).

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar los desenlaces en salud y los costos globales de atención de los recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la uci neonatal de una IPS de nivel IV de la ciudad de Cali, entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar las condiciones sociodemográficas, los antecedentes maternos, identificar las causas de ingreso de los recién nacidos objeto de estudio.
- Identificar los desenlaces en salud de los recién nacidos con pesos mayores de 1500 gramos al nacer, ingresados a la UCI neonatal de un centro de alta complejidad de Cali entre enero de 2014 a diciembre de 2015.
- Determinar los costos globales de hospitalización de los recién nacidos con pesos al nacer mayores de 1500 gramos, ingresados a la UCI neonatal de

un centro de alta complejidad de Cali entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

7. METODOLOGÍA

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Se trata de una investigación cuantitativa con un diseño de estudio descriptivo observacional de corte transversal ~~retrospectivo~~. La fuente de información es de datos secundarios de las historias clínicas y del sistema de facturación de los recién nacidos con peso al nacimiento mayor de 1500 gramos ingresadas a la fundación Valle del Lili entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

Se capturaron los datos socio-demográficos, tipo de terminación del embarazo, antecedentes maternos, datos clínicos del nacimiento de seguimiento y desenlaces clínicos. Se tomó del sistema de facturación final de atención de la IPS el costo global del día de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos y de la unidad de cuidados intermedios correspondiente a los años mencionados.

7.2 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la Unidad de Recién Nacidos de la Fundación Valle del Lili, IPS de nivel IV, de la ciudad de Santiago de Cali, Colombia.

7.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

No se realizó muestreo, dado que se utilizó la información de las historias clínicas, de las bases de datos y del sistema de costos y facturación de la institución de salud, Fundación Valle del Lili, de los recién nacidos mayores de 1500 gramos, ingresados a la UCI neonatal entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

7.3.1. Criterios de inclusión

Todos los recién nacidos con peso al nacer superior a 1500 gramos, ingresados a la unidad de recién nacidos de la Clínica de la Fundación Valle del Lili de la ciudad de Santiago de Cali, Colombia, que cumplieron los criterios de ingreso a estudio, entre enero de 2014 y diciembre de 2015.

7.3.2 Criterios de exclusión

- Recién nacidos remitidos con historia clínica incompleta.
- Recién nacidos con peso al nacer inferior a 1500 gramos.
- Recién nacidos con malformaciones congénitas mayores.

7.4 VARIABLES

VARIABLES DEMOGRÁFICAS.				
Variable	Definición operacional	Tipo de variable / Escala de medición	Valores posibles	Método de recolección
Identificación	Identificación del sujeto asignada dentro del estudio	NA	NA	NA
Fecha de Nacimiento	Fecha de nacimiento del recién nacido	Cuantitativa nominal	Abierta	Historia clínica
Sexo	Sexo del recién nacido	Cualitativa nominal	Abierta	Historia clínica
Régimen de	Régimen de	Cualitativa	0: Subsidiado	Historia

salud	salud al que pertenece la madre al momento del parto	nominal	1: Contributivo 2: Medicina Prepagada 3: Extranjero	clínica
VARIABLES AL MOMENTO DEL NACIMIENTO				
Tipo de embarazo	Número de fetos en el embarazo	Cuantitativa ordinal	0: Único 1: Gemelar 2: Trigelar 3: 4 o más	Historia clínica
Tipo de finalización del embarazo	Vía de finalización del embarazo	Cualitativa nominal	0: Parto 1: Cesárea	Historia clínica
Edad gestacional por ballard	Edad gestacional calculada por el Neonatólogo al momento del nacimiento mediante ballard	Cuantitativa ordinal	Abierta	Historia clínica
APGAR 1 minuto	APGAR 1 minuto	Cuantitativa ordinal	Abierta	Historia clínica

APGAR minutos	5	APGAR minutos	5	Cuantitativa ordinal	Abierta	Historia clínica
APGAR minutos	10	APGAR minutos	10	Cuantitativa ordinal	Abierta	Historia clínica
Peso al nacer		Peso en gramos del RN al momento del nacimiento		Cuantitativa nominal	Abierta	Historia clínica
Clasificación de peso		Pequeño, normal o grande para EG		Cuantitativa nominal	0: Normal 1: Pequeño 2: Grande	Historia clínica
Recibió Esquema de cortico esteroides antenatales		Recibió Esquema de corticoesteroide s antenatales		Cualitativa nominal	0: No 1: Si	Historia clínica
Tipo de corticoesteroides antenatales		Farmaco administrado como corticoesteroide		Cualitativa nominal	0: Betametasona 1: Dexametason a	Historia clínica
Número de dosis de		Número de dosis		Cuantitativa ordinal	Abierta	Historia clínica

corticoesteroides antenatales.	administradas			
Malformaciones incompatibles con la vida	Presencia de malformaciones incompatibles con la vida diagnosticado previo o posterior al parto	Cualitativa nominal	0: No 1: Si	Historia clínica
Malformaciones mayores	Presencia de malformaciones mayores diagnosticado previo o posterior al parto	Cualitativa nominal	0: No 1: Si	Historia clínica
Fue referido de otro hospital	Pacientes ingresados a UCI referidos de otro hospital	Cualitativa nominal	0: No 1: Si	Historia clínica
ANTECEDENTES MATERNOS				
Edad materna	Edad en años	Cuantitativa	Abierta	Historia

	que tiene la madre en el momento de su embarazo	nominal		clínica
Número de controles prenatales	Número de controles a los que la madre asistió en su embarazo	Cuantitativa nominal	Abierta	Historia clínica
Patologías maternas	Tiene alguna patología diagnosticada antes o durante el embarazo	Cualitativa nominal	0: No 1:si	Historia clínica
Diabetes gestacional	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 1:si 2:NA	Historia clínica
Preeclampsia	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 1:si 2:NA	Historia clínica
ETS	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 1:si 2:NA	Historia clínica

Abruptio de placenta	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 2:NA	1:si	Historia clínica
Ruptura prematura de membranas	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 2:NA	1:si	Historia clínica
Ruptura prolongada de membranas	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 2:NA	1:si	Historia clínica
CARACTERISITICAS CLÍNICAS					
Morbilidad al egreso					
Sepsis temprana	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 2:NA	1:si	Historia clínica
Sepsis tardía	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 2:NA	1:si	Historia clínica
HIV	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 2:NA	1:si	Historia clínica
Grado de HIV	Diagnóstico confirmado por	Cualitativa nominal	0: Grado I 1: grado II		Historia clínica

	médico		2: Grado III 3: Grado IV NA	
Retinopatía	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 1:si 2:NA	Historia clínica
Grado máximo de ROP	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: Grado I 1: grado II 2: Grado III 3: Grado IV NA	Historia clínica
Displasia broncopulmonar	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 1:si 2:NA	Historia clínica
Grado de DBP	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 1:si 2:NA	Historia clínica
Días de estancia en UCI	Días de estancia en UCI	Cuantitativ a ordinal	Abierta	Historia clínica
Días de estancia hospitalaria	Días de estancia hospitalaria	Cuantitativ a ordinal	Abierta	Historia clínica
Estado al egreso	Vivo o muerto	Cualitativa	Abierta	Historia

		nominal		clínica
Muerte en la sala de partos	Diagnóstico confirmado por médico	Cualitativa nominal	0: No 1:si 2:NA	Historia clínica
Razón de muerte	Primera causa de muerte del acta de defunción de	Cualitativa nominal	0: Vivo 1: Muerto	Historia clínica
COSTOS				
Costo diario de atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal	Costo de hospitalización diario en pesos colombianos (COP), generado por la atención del paciente en la unidad de cuidados Intensivos	Cualitativa nominal	Abierta	Facturación y costos
Costo diario de atención en Unidad de	Costo de hospitalización diario en pesos	Cualitativa nominal	Abierta	Facturación y costos

Cuidados Intermedios	colombianos (COP), generado por la atención del paciente en la unidad de cuidados en intermedios			
----------------------	---	--	--	--

7.5 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información del presente estudio se obtuvo de bases de datos, es decir, con información secundaria. La fuente de información clínica se tomó de las historias clínicas de los recién nacidos que ingresaron a la UCI Neonatal de la Fundación Valle del Lili, de las cuales se extrajeron las variables definidas en la investigación, extraída por el investigador principal autorizado por el comité de ética de la institución, donde se llevó a cabo el estudio.

La información fue recolectada en una base de datos dentro del sistema de bases de datos BDCLinic de la Fundación Valle del Lili.

La información de los costos fue proporcionada por el área de facturación y costos de atención de la institución.

7.6 PLAN DE ANALISIS

Para garantizar la calidad de los datos, estos fueron recolectados por personal previamente entrenado para esta finalidad y posteriormente el investigador principal extrajo una muestra del 10% de los datos digitados de manera aleatoria y los comparó con el documento fuente.

Se realizó un análisis exploratorio de los datos para determinar y corregir datos faltantes y datos extremos, se tomó un 10% de los registros para ser comparados con los documentos fuente, no se encontraron inconsistencias significativas.

Se realizó un análisis univariado para determinar el comportamiento de las variables numéricas, la normalidad de las variables se determinó a través de una prueba de Shapiro Wilk, aquellas con una $p > 0.05$ se consideraron con distribución normal y se presentaron con promedios y desviación estándar y las que no fueron normales se presentaron con mediana y rangos intercuartílicos. Las variables categóricas se presentaron como proporciones y los grupos se compararon con χ^2 , cuando el 20% de las casillas en la tabla de 2x2 fue menor a 5 se utilizó la prueba exacta de Fisher.

Para el análisis de los costos de atención, la información proporcionada por el área de facturación y costos de atención de la institución Fundación Valle del Lili, dada en pesos colombianos (COP), fue referenciada con el valor del dólar oficial

en el tiempo del estudio, de acuerdo a los datos oficiales reportados por el banco de la República de Colombia

8 CONSIDERACIONES ETICAS

Acorde con las disposiciones sobre normas para estudios con sujetos humanos publicadas en 1996 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respaldadas en la declaración de Helsinki y a las Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud establecidas en la Resolución No.008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, la investigación biomédica debe realizarse de conformidad con los principios de respeto por las personas, beneficencia y justicia, especialmente en ensayos clínicos. De acuerdo a las categorías de riesgo establecidas, este estudio se consideró con riesgo mínimo. Se garantizó la confidencialidad de los participantes, eliminando nombres y apellidos, número de H.C y de identificación de los participantes, utilizando para su identificación un código alfanumérico: la identificación de los participantes solo fué conocida por el investigador. No se realizó intervención directa con los participantes, por lo que no se diligenció el consentimiento informado.

Se declara que no existe conflicto de intereses alguno por parte del investigador principal ni de los participantes en el estudio.

9 PRESUPUESTO

Presupuesto			
Costos y desenlaces en salud de los recién nacidos ingresados a la UCI neonatal de una IPS de IV nivel de Cali entre el año 2014 - 2015			
RUBROS	Valor Solicitado	Valor Contrapartida	TOTAL
Personal de Apoyo			
Jaime Orrego (Investigador principal)			
Costo semanal (20 horas)	\$ 507,180.33		
Costo mensual (80 horas)	\$ 2,028,721.32		
Costo de todo el estudio (800 horas)	\$ 20,287,213.20		\$ 20,287,213.20
Claudia Patricia Mora			
Costo semanal (2 horas)		\$ 50,718.03	
Costo mensual (8 horas)		\$ 202,872.13	
Costo de todo el estudio (80 horas)		\$ 2,028,721.34	\$ 2,028,721.34
Honorarios y Servicios externos	\$ -	\$ -	\$ -
Entrenamientos para la ejecución del proyecto	\$ -	\$ -	\$ -
Compra de Equipos	\$ -	\$ -	\$ -
Imprevistos	\$ -	\$ -	\$ -
Servicios técnicos	\$ 1,718,800.00	\$ -	\$ 1,718,800.00
Material bibliográfico	\$ -	\$ -	\$ -
Material de difusión y promoción de resultados	\$ 3,000,000.00	\$ -	\$ 3,000,000.00
Materiales e insumos	\$ -	\$ -	\$ -
Otros	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ 25,006,013.20	\$ 2,028,721.34	\$ 27,034,734.54

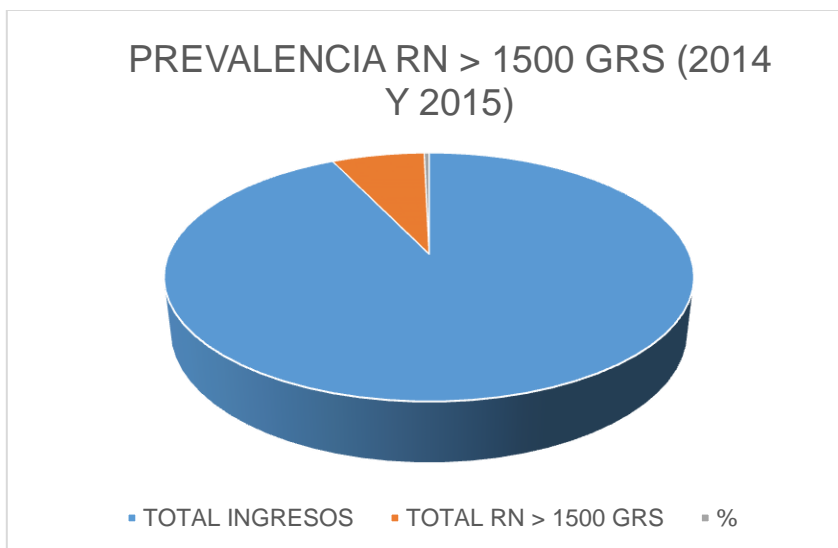
Este estudio recibió financiación de parte de la Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia. El valor de contrapartida fue financiado por la Universidad del Valle.

10 RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con la información recopilada en el presente estudio.

Entre enero de 2014 a diciembre de 2015 ingresaron 143 pacientes con peso mayor de 1500 gramos a la unidad de cuidados intensivos de la Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia. En 11 de ellos se identificaron malformaciones congénitas mayores por lo que fueron retirados del estudio, dejando la población restante de 132 pacientes.

Total Recién nacidos ingresados 2014 + 2015:	1820
Total Recién nacidos mayores de 1500 grs:	132
Prevalencia :	7.25%



Grafica 1. Prevalencia de recién nacidos mayores de 1500 gramos, ingresados a la unidad de recién nacidos de la Fundación Valle del Lili, entre enero 2014 y diciembre 2015.

Las características clínicas y demográficas pueden observarse en la tabla 2.

El 61.36% de la población tenía sexo masculino, la mediana de edad gestacional al nacimiento fue de 31.5 semanas calculadas por el método de Ballard (RIC 30.5 – 32 semanas), la mediana del peso al nacer fue de 1714.5 gramos (RIC 1598 – 1854) (gráfica 1), la presentación al nacer más frecuente fue cefálica con 87.88%.

Características clínicas y causas de ingresos de recién nacidos mayores de 1500 gramos.

Total, Pacientes	n=132
-------------------------	-------

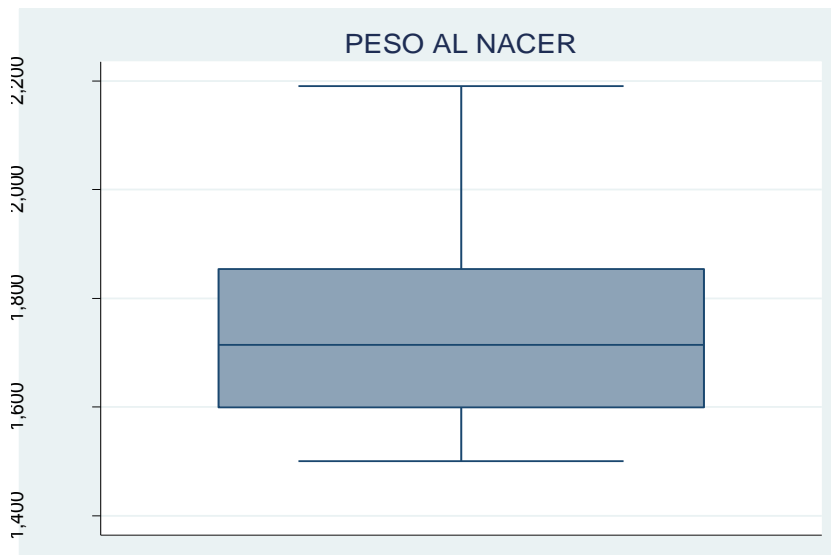
Género, n (%)

Femenino	51 (38.64)
----------	------------

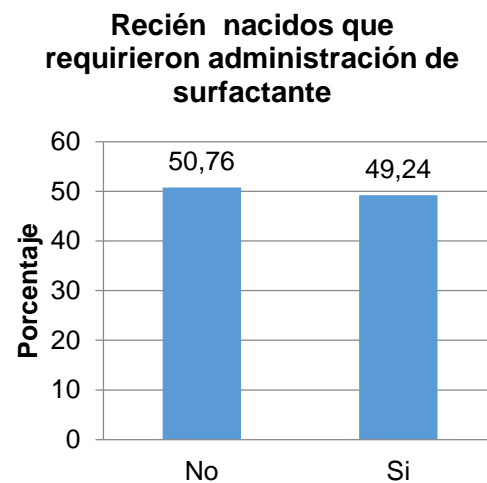
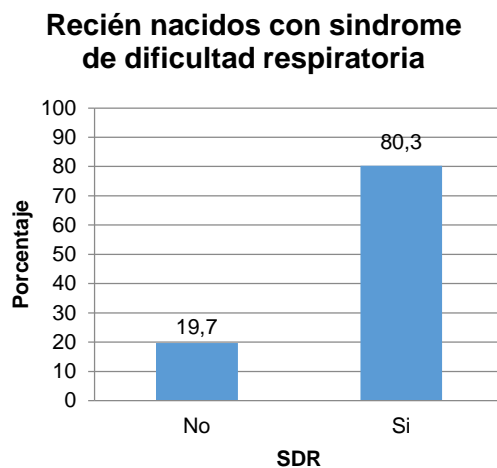
Masculino	81 (61.36)
Edad gestacional**	31.5 (30.5-32)
Peso al nacer**	1714.5 (1598-1854)
Vía de finalización del emb n(%)	
Parto	54 (40.91)
Cesárea	78 (59.09)
Presentación al nacimiento, n (%)	
Cefálica	116 (87.88)
Podálica	16 (12.12)
Causa de ingreso a UCI, n(%)	
Cardiopatía menor	1 (0.76)
Malformación congénita menor	1 (0.76)
Prematurez	43 (32.53)
Síndrome de dificultad respiratoria	71 (53.79)
Sepsis	16 (12.12)

** Mediana (RIC)

Tabla 2. Características clínicas y causas de ingreso de recién nacidos con peso mayor de 1500 gramos ingresados a la unidad de recién nacidos de la Fundación Valle del Lili entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

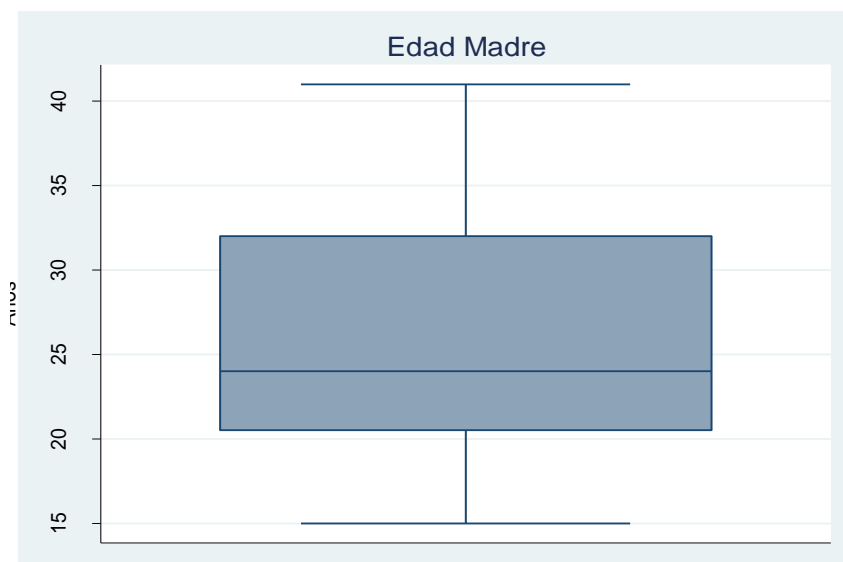


Gráfica 2. Distribución de peso al nacer (en gramos) de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

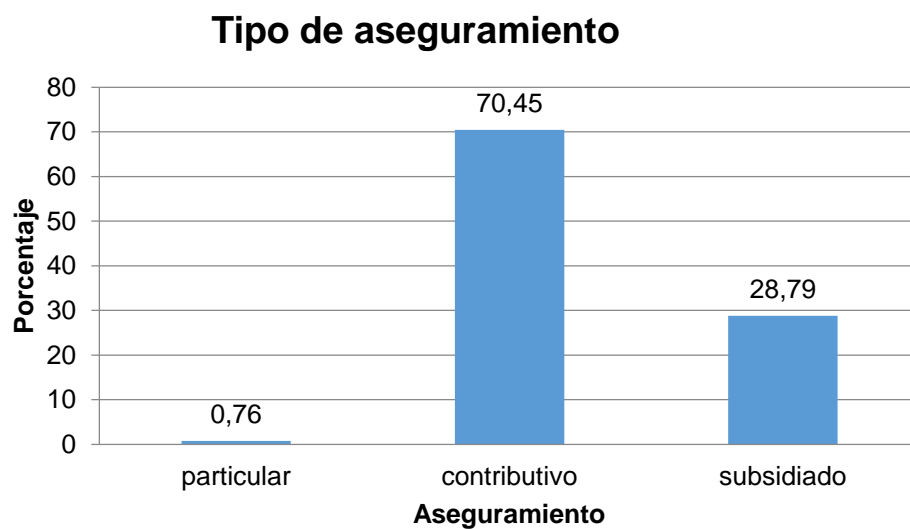


Gráfica 3. Porcentaje de recién nacidos mayores de 1500 gramos con síndrome de dificultad respiratoria porcentaje que requirió administración de surfactante.

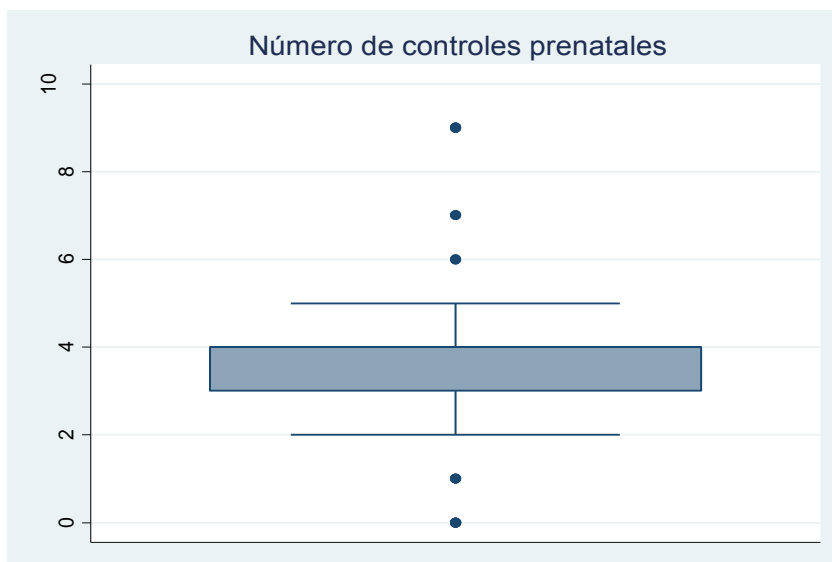
Los antecedentes maternos se muestran en la tabla 3. La mediana de edad materna al momento del nacimiento fue de 24 años (RIC 20 – 32 años) (gráfica 3). El 70.5% de los RNPT del estudio pertenecían al régimen contributivo, 28.79% al régimen subsidiado y 0.76% a régimen especial (gráfica 4). 89.4% de las madres realizaron menos de 7 controles prenatales con una mediana de 4 controles durante el embarazo (gráfica 5). Los pacientes del estudio fueron productos de mujeres primigestantes (11.36%), siendo más frecuente que los RN fueran producto de una segunda gestación (45.45%). 6.8% tenían 4 o más embarazos previos.



Gráfica 4. Edad materna de recién nacidos de los recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos entre enero de 2014 a diciembre de 2015.



Gráfica 5. Distribución por régimen de salud de las madres de los recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos entre enero de 2014 a diciembre de 2015.



Gráfica 6. Número de controles prenatales realizados por las madres de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

Tabla 3. Características maternas de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de recién nacidos 2014 - 2015

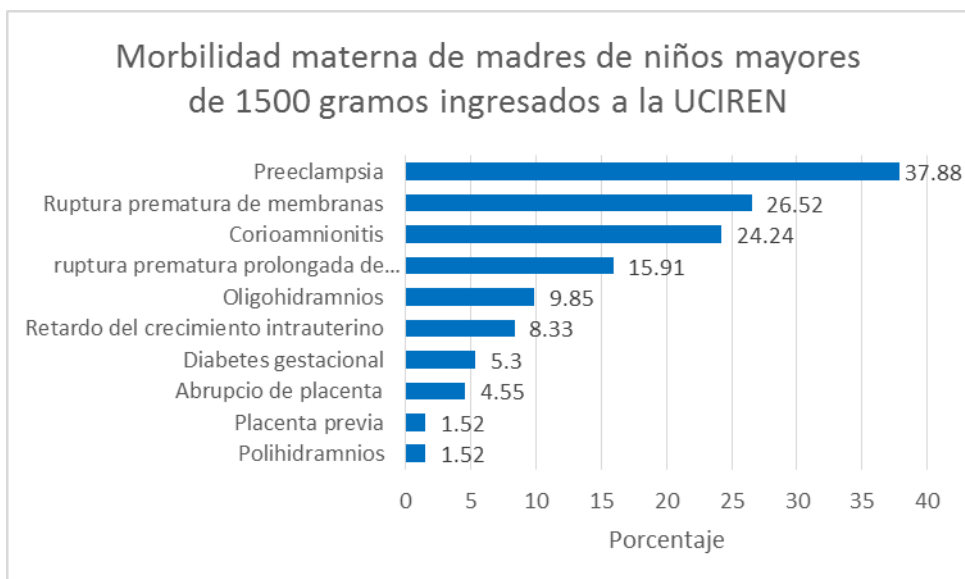
Total, Pacientes	n=132
Edad de la madre**	24 (20-32)
Aseguramiento, n (%)	
Régimen especial	1 (0.76)
Régimen contributivo	93 (70.45)
Régimen subsidiado	38 (28.79)
Realizó controles prenatales, n (%)	117 (88.64)
Número de controles prenatales, n (%)	
Menos de 7 controles prenatales	118 (89.4)
7 o más controles prenatales	7 (5.3)
Sin dato	7 (5.3)
Morbilidad materna, n (%)	
Preeclampsia	50 (37.88)
Oligohidramnios	13 (9.85)
Polihidramnios	2 (1.52)
Placenta previa	2 (1.52)
Retardo del crecimiento intrauterino	11 (8.33)

Abruptio de placenta	6 (4.55)
Ruptura prematura de membranas	35 (26.52)
Ruptura prematura prolongada de membranas	21 (15.91)
Corioamnionitis	32 (24.24)
Diabetes gestacional	7 (5.3)
** Mediana (RIC)	

Tabla 3. Características de las madres de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de recién nacidos ingresados a la unidad de recién nacidos de la Fundación Valle del Lili entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

Como puede apreciarse en la tabla 3, la causa más frecuente de parto pretérmino fue preeclampsia que se presentó en 37.88% de todos los partos, seguido de ruptura prematura de membranas en el 25.5%, seguido de corioamnionitis en 24.24%. Las siguientes causas en orden de frecuencia fueron ruptura prematura prolongada de membranas (15.9%) oligohidramnios (9.85%), retardo del crecimiento intrauterino (8.33%), abruptio de placenta (4.55%), Polihidramnios (1.52%) y placenta previa (1.52%) (Ver gráfica 6). El 64.39% de las madres recibió esquema de maduración pulmonar con esteroides prenatales.

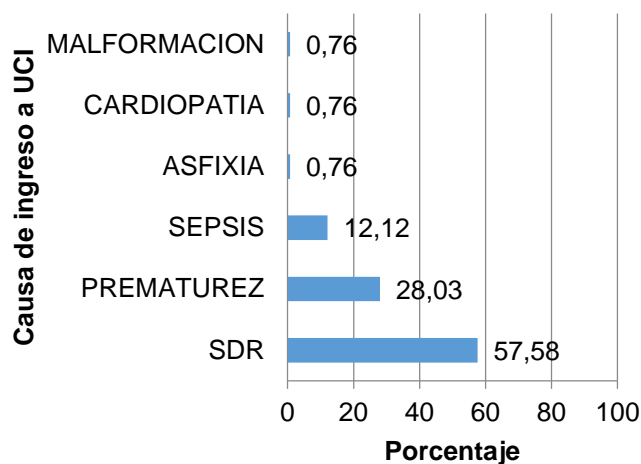
70.45% de las madres se encontraban vinculadas al régimen contributivo de salud (tabla 3).



Gráfica 7. Morbilidad de las madres de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de recién nacidos entre enero de 2014 a diciembre de 2015

Referente a las condiciones del nacimiento, la población presentó mediana en el puntaje de Apgar al minuto de vida de 8 (RIC 7 – 8). La causa de ingreso a UCI más frecuente fue el síndrome de dificultad respiratoria (57.58%), seguida de prematuridad (28.03%), sepsis (12.12%), aclarando que estos pacientes cumplían este criterio si presentaba sospecha por antecedentes infecciosos maternos o signos clínicos de la misma, según los criterios del servicio de neonatología de la institución, asfixia (0.76%), cardiopatías (0.76%) y malformaciones congénitas menores (0.76%) (Gráfica 7). El 78.79% requirió algún tipo de reanimación al momento del nacimiento siendo más frecuente la ventilación a presión positiva. 16.67% necesitó intubación orotraqueal y el 49.24% requirió administración de surfactante pulmonar.

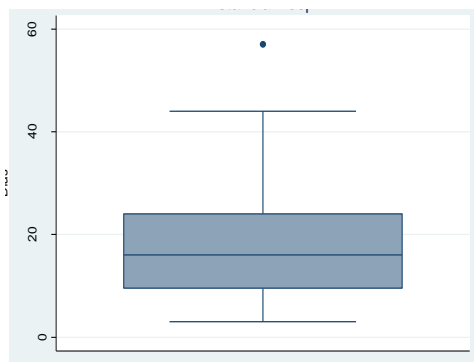
Causas de ingreso



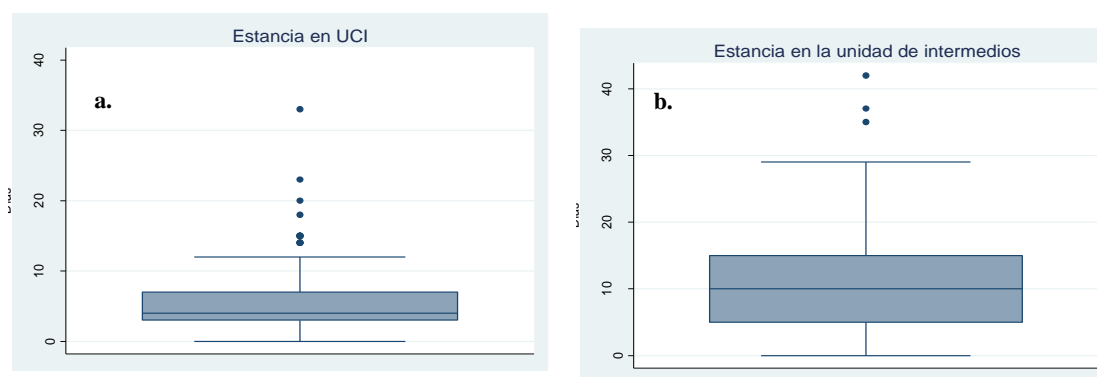
Gráfica 8. Causas de ingreso de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

La mediana de estancia hospitalaria fue de 16 días (RIC 9 – 24 días) (gráfica 8), de estancia en UCI fue de 4 días (RIC 3 – 7) y los días de estancia en la unidad de intermedios fue de 10.5 días (RIC 5 – 15) (gráfica 9). La mediana de días de oxigenoterapia fue de 3 días (RIC 1 – 6).

Se presentaron dos eventos de muerte, uno de ellos por enterocolitis necrotizante y otro por encefalopatía hipóxico-isquémica.



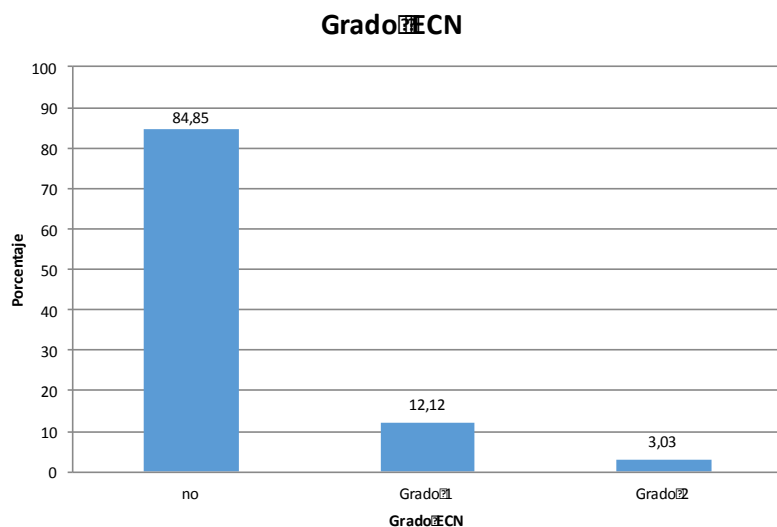
Gráfica 9. Días de estancia hospitalaria de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de recién nacidos entre enero de 2014 a diciembre de 2015



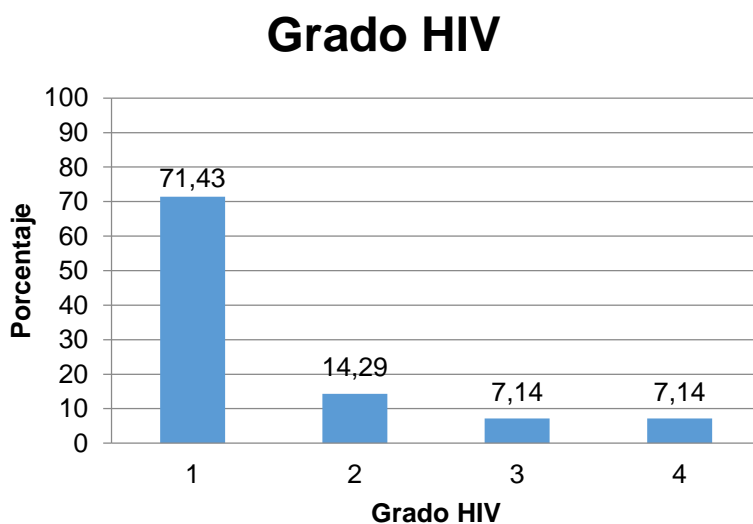
Gráfica 10. Días de estancia en UCI (a) y estancia en unidad de intermedios (b) de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de recién nacidos entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

El 6.06% de esta población de RNPT presentaron displasia broncopulmonar, en 15.15% se diagnosticó enterocolitis necrotizante (gráfica 10), grado I en la clasificación clínica de la UCI en 12.12% y grado II en 3.03% de los RNPT. En 10.61% de estos RNPT se reportó hemorragia Intraventricular (gráfica 11), de ellos

el 14.28% con grados III y IV. No se presentaron casos de retinopatía del prematuro.



Gráfica 11. Porcentaje y grados de enterocolitis necrosante (ECN) en recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales, entre enero de 2014 a diciembre de 2015.



Gráfica 12. Distribución de los grados de hemorragia intraventricular (HIV) presentados por recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales, entre enero de 2014 a diciembre de 2015.



Gráfica 13. Estado al egreso de recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la unidad de cuidados intensivos neonatales, entre enero de 2014 a diciembre de 2015.

Dos pacientes (1.52%) murieron (gráfica 12). La causa primaria de muerte fue síndrome de dificultad respiratoria en uno y enterocolitis necrosante en otro.

Para el año 2014 el promedio del cambio oficial del dólar americano (USD) a pesos colombianos (COP) fue de \$2,000.33 COP y para 2015 el promedio fue de \$2,743.39 COP. Con referencia a los costos de hospitalización, se encontró que el costo durante el año 2014 de la ocupación de una cama en la unidad de

intermedios en la Fundación Valle del Lili, Santiago de Cali, Colombia, fue en promedio de \$267.8 USD y durante el 2015 fue de \$290.02 USD.

En promedio el costo de la estancia total en la unidad de cuidados intermedios por cada recién nacido mayor de 1500 gramos ingresado entre enero de 2014 y diciembre de 2015 fue de \$2794 USD.

El costo durante el año 2014 de la ocupación de una cama en la unidad de cuidados intensivos fue de \$540.39 USD y durante el año 2015 fue de \$585.3 USD.

En promedio, el costo de la estancia en la unidad de cuidados intensivos por cada recién nacido mayor de 1500 gramos ingresado, entre enero de 2014 y diciembre del 2015, fue de \$4150 USD.

CUIDADO INTERMEDIO		
2014-2015	\$2.794	USD PROM PTE HOSP
\$COP (DIC/2018:3213)	\$8.977.122	COP
2014	\$267	USD / DIA PTE HOSP
2015	\$290	USD / DIA PTE HOSP
CUIDADO INTENSIVO		
2014-2015	\$4.150	USD PROM PTE HOSP
\$COP (DIC/2018:3213)	\$13.333.950	COP
2014	\$540	US /DIA PTE HOSP
2015	\$585	US / DIA PTE HOSP
COSTO TOTAL POR PTE HOSP	\$6.994	USD
	\$22.311.072	COP
COSTO TOTAL POR 132 PTES	\$664.666	USD
	\$2.521.151.136	COP

Tabla 4. Costos de atención hospitalaria de los recién nacidos mayores de 1500 gramos, ingresados a la Unidad de Recién Nacidos de la Fundación Valle del Lili, durante enero 2014 y diciembre 2015

11 DISCUSIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido Prematurez como aquel RN que nace antes de las 37 semanas cumplidas³². Sin embargo, la Academia Americana de Pediatría (AAP) propone como definición de Prematurez a aquellos recién nacidos (RN) menores de 38 semanas, debido al mayor riesgo de morbilidad existente entre las 37 y 38 semanas. Pero estas definiciones de Prematurez se quedan cortas pues incluyen un grupo muy heterogéneo de niños, cuya edad gestacional, peso de nacimiento, estado nutricional, riesgos y morbi-mortalidad son diferentes. Por tal motivo se han categorizado los RN prematuros en RNP de muy bajo peso de nacimiento (RNMBPN) que corresponden a los menores de 1.500 gramos los recién nacidos de extremo bajo peso de nacimiento (RNEBPN) o prematuros extremos que se refiere a los menores de 1.000 gramos o menores de 28 semanas y el RN micro neonato aquellos que tienen un peso entre 500 y 750 gramos y constituyen el grupo de mayor riesgo y de mayor costo. Otro grupo de mayor importancia son los RNP mayores de 34 semanas de edad gestacional, usualmente mayores de 1500 gramos al nacer (RNPT). Estos constituyen, según diferentes publicaciones internacionales, alrededor del 1% de los nacidos vivos.

El grupo de recién nacidos prematuros de muy bajo peso aportan aproximadamente el 50 a 70% de la mortalidad neonatal y el 25 a 30 % de la mortalidad infantil ³²⁻³⁴.

En Nuestro país, la sobrevida para los RN mayores de 1500 gramos al nacer ha mejorado de manera significativa llegando hasta 95% de sobrevida², con diferencias sustanciales dependiendo del desarrollo de las regiones y de las condiciones al nacer.

El peso al nacimiento de los RN prematuros y la edad gestacional, no sólo es importante como factores predictivos de sobrevida neonatal, sino que también están relacionados en forma inversa con la duración de la hospitalización, las secuelas derivadas de su manejo inicial y las morbilidades futuras ^{27,35-38}. En el presente estudio, la mediana de días de hospitalización (estancia hospitalaria) global para los RNPT mayores de 1500 gramos al nacer fue de 16 días (RIC 9.5-24), mayor a las reportadas en estudios de países desarrollados, lo que puede estar relacionada con las condiciones de los RNPT al nacer y su morbilidad previa. En EE. UU. reportan para un RN entre las 26 a 27 semanas es de 100 días (85 a 156 días), a las 28 semanas es de 93 días (58 a 166 días), entre las 29 y 30 semanas de 50 días, a las 32 semanas de 34 días y a las 33 semanas tan sólo de 11 días ^{1-3,39}.

En el perfil epidemiológico de las madres de los RNPT, se evidenciaron importantes situaciones de morbilidad que impactan en sus recién nacidos,

destacando: pobre control prenatal, 89.4% de las madres realizaron menos de 7 controles prenatales.

La evidencia muestra que el modelo de control prenatal con un número reducido de citas se asocia con un aumento de la mortalidad perinatal en países en vías de desarrollo.

Si el control prenatal se inicia en el primer trimestre para una mujer nulípara con un embarazo de curso normal, se recomienda un programa de diez citas y para una mujer multípara con un embarazo de curso normal se recomienda un programa de siete citas (Guías de Práctica Clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto o puerperio 2013 - Guías No. 11-15). Además la OMS, teniendo en cuenta la evidencia que apunta a un aumento de la mortalidad perinatal con solo cuatro visitas de atención prenatal y que el incremento en el número de contactos de atención prenatal, independientemente del país, está asociado con una mayor satisfacción materna, recomienda un mínimo de ocho contactos: cinco contactos en el tercer trimestre, un contacto en el primer trimestre y dos contactos en el segundo trimestre⁴⁰.

No se consideró en el estudio la calidad del control prenatal, pues no hacía parte del mismo. Una intervención que ha demostrado tener un impacto muy grande en los resultados de los RNPT es la administración de esteroides a la madre para maduración pulmonar fetal. En este estudio solo el 65.1% de las madres recibió este medicamento, muy baja con lo reportado en otros países (hasta 100%)^{15,18,21}. Además, en este estudio se evidencio como causa asociada al nacimiento

pretérmino la Preeclampsia (37%), ruptura prematura de membranas (26%) y corioamnionitis (24%), referenciadas también en estudios internacionales, como causas de mayor relevancia para el nacimiento pretérmino ^{6,11}.

Las malformaciones congénitas (MC) en conjunto representan aproximadamente un 40% de la mortalidad perinatal impactan de manera significativa la mortalidad neonatal y condicionan en mayor manera, la duración de hospitalización, la complejidad del manejo y finalmente los costos, pues requieren de un mayor número de horas médicas, mayor número de días en cuidado intensivo, medicamentos, insumos y procedimientos invasivos, que trae como consecuencia un costo final de hospitalización mayor, representando esto, para las instituciones proveedoras de salud, un impacto significativo desde el punto de vista económico. En el presente estudio se excluyeron los RN con malformaciones mayores, pues nuestro mayor objetivo era evaluar el grupo de RNPT, cercanos a término, sin condicionarlos con malformaciones congénitas.

En la Institución evaluada, se ha reportado un incremento progresivo de la tasa de prematuridad. El incremento del número de pacientes prematuros se debe en gran parte al incremento de las remisiones de las madres de alto riesgo, debido a la categorización de la institución de salud. Estos resultados no coinciden con los publicados en EE. UU. y en algunos países de Europa, con factores claramente asociados: inducción del parto y cesárea electiva, edad materna avanzada en primíparas, técnicas de reproducción asistida y gestaciones múltiples como los más significativos ^{39,41}. En la institución estudiada, el 30% de todos los prematuros estuvieron dentro de la categoría de prematuros tardíos, es decir entre las

semanas 34 y 36 de edad gestacional. En EE. UU., el 60 al 70% de los RNPT son fruto de gestaciones entre 34 y 36 semanas ^{39,42,43}, atribuibles, en gran medida, según datos epidemiológicos de este país, al creciente número de partos prematuros médicamente indicados, mientras que la rotura prematura de membranas o el parto espontáneo experimentan incluso un ligero descenso ⁴³.

Este estudio, coincidente con otros revisados, donde reportan una morbilidad significativamente superior en los recién nacidos preterminos tardíos, comparados a los recién nacidos a término, no solo por la mayor incidencia de taquipnea transitoria ⁴³.

En estudios recientes ha evaluado la tasa de mortalidad corregida, eliminando los RN con malformaciones incompatibles con la vida y se mantuvieron las diferencias tanto en la mortalidad neonatal precoz como en la tardía y la posnatal. Las principales causas de mortalidad precoz son los problemas respiratorios, las complicaciones maternas durante el embarazo y las malformaciones congénitas, y para la tardía y para la posnatal, la sepsis y las complicaciones de la placenta, cordón y membranas, así como las malformaciones congénitas ⁴⁴. Este estudio evidencio una tasa baja de mortalidad, comparada con las reportadas en otros países (sobrevivencia de 98.4%), probablemente evidencia la calidad de la atención neonatal, teniendo en cuenta la complejidad y las morbilidades asociadas de los pacientes.

En la institución de salud estudiada, la incidencia de embarazo gemelar es mayor a la reportada en otras instituciones, debido a que es una institución de referencia

para la región. El número de embarazos gemelares es relativamente alto, en general atribuidos al incremento de la edad materna y a las técnicas de reproducción asistida, y que la mayor parte de estas gestaciones finalizan entre las 34 y las 36 semanas ⁴⁴.

La alta tasa de cesáreas, en esta institución de salud (65%), se ve significativamente incrementada en el grupo de RNPT tardíos, probablemente asociada a embarazos múltiples.

Todos los pacientes tuvieron luego del nacimiento una adaptación a la vida extrauterina adecuada, evidenciada por el puntaje en el score de Apgar asignado, mayor de 7/10, indicando buena calidad y oportunidad de la atención al momento del nacimiento. El 96% de los RNPT estudiados requirieron hospitalización en la unidad de cuidados intensivos, considerado muy alto, según lo reportado en la literatura.

En esta población de RNPT, la incidencia de problemas respiratorios es también significativamente más elevada que en los RNT ⁴³. Aunque se ha considerado que a las 34 semanas de edad gestacional ya el feto ha alcanzado la madurez física y bioquímica del pulmón, existen factores asociados en ellos que hacen que tengan, hasta en un 25% más problemas respiratorios, como la mayor por incidencia de nacimientos por cesárea ⁴⁴, mayor incidencia de apneas, casi inexistentes entre los RNT, probablemente por inmadurez del sistema nervioso central^{45,46}.

63 RNPT del estudio (47.7%) requirieron algún tipo de ventilación asistida, ocho pacientes (6.0%) fueron diagnosticados con displasia broncopulmonar al egreso

hospitalario. 15% de los RNPT del estudio (20 RN) fueron diagnosticados con enterocolitis necrosante (ECN) de cualquier grado, 16 pacientes (80%) grado 1 (sospecha) y 4 (20%) con ECN grado 2, hallazgos que coinciden con lo reportado en la literatura internacional ⁴⁷, diagnósticos de acuerdo a los criterios de Bell. Un RNPT presento una ECN severa que fue la causa de la muerte, siendo la mortalidad baja con referencia a lo reportado en la literatura.

Las instituciones prestadoras de salud reportan pocos datos que ayuden a visualizar los costos referentes a la atención en salud de estos grupos poblacionales. Esta información obtenida, directamente de los costos de atención, avalada por la institución del estudio, que fué tomada del sistema de facturación y costos consideramos es muy valioso, pues además es la información reportada a las instituciones de control del sistema de salud del país.

No tenemos referencias comparables en nuestro medio de salud sobre costos de atención de los recién nacidos hospitalizados en las IPS. Pero consideramos que son costos altos para el sistema.

12 CONCLUSIONES

El incremento del número de nacimientos prematuros, observado en las últimas décadas es debido, en gran parte a los RNPT tardíos, es decir, a los nacidos entre las 34 y 36 semanas de gestación, en general mayores de 1500 gramos de peso al nacer. Numerosas publicaciones muestran la mayor morbilidad y mortalidad de los RNPT de este grupo (mayores de 1500 gramos al nacer) comparada con la de los recién RNAT, así como las consecuencias sobre el desarrollo psicomotor.

Martin et al.⁴⁸ mostraron que aproximadamente 30% de los RNPT tardíos son por indicación médica y sugieren que podrían evitarse, revisando las indicaciones maternas para la terminación del embarazo antes de tiempo, pues muchas de ellas no tienen evidencia clínica absoluta, como hipertensión arterial esencial benigna, diabetes gestacional, colestasis gravídica leve, oligoamnios, cesárea anterior y cesárea electiva⁴⁸. Muchas de madres del estudio tenían alguna de estas patologías, por lo que se sugiere la revisión de protocolos sobre las decisiones obstétricas ante situaciones como la ruptura prematura de membranas y amenaza de parto prematuro, entre otras, pues el manejo óptimo de estas han demostrado su capacidad en la reducción de los partos electivos y por ende de nacimientos prematuros y costos para el sistema de salud⁴⁹. Se evidenció en el

estudio que el 75% de las madres tenían controles prenatales insuficientes o deficientes, lo que muestra la pobre calidad de los servicios de salud.

La edad gestacional y el peso de nacimiento de los RN prematuros no sólo son importantes como factores predictivos de sobrevida neonatal, sino que también están relacionados en forma inversa con la duración de la hospitalización. Es así como el promedio de días de hospitalización incrementa en la medida que disminuye la edad gestacional al nacer, impactando de manera muy importante los costos del sistema de salud.

La disminución de los nacimientos prematuros, mediante medidas de prevención y reducción de los embarazos de alto riesgo, además de la realización de procedimientos y manejos que han demostrado beneficios en la morbilidad y mortalidad de los RNPT como la administración de corticoesteroides antenatales, el tamizaje y el manejo prenatal de estreptococo del grupo B, la atención de las madres en instituciones de nivel superior donde se les brinde cuidados a ellas y a sus recién nacidos adecuados y la implementación de protocolos obstétricos desarrollados ante las mejores evidencias clínicas, son fundamentales para la reducción de los recién nacidos prematuros, particularmente los RNPT tardíos y mayores de 1500 gramos al nacer^{33,50}.

Los resultados obtenidos en este estudio pueden, como resultado, generar un desafío desde el punto de vista de las políticas públicas en el área, pues parte de los factores condicionantes de los resultados obedecen a situaciones socioeconómicas de la población (pobreza, educación, acceso a la salud),

sanitarios (recursos y su distribución) y dependientes del equipo de salud (número, capacitación y actitud) ⁵¹.

De acuerdo con los hallazgos de este estudio, el costo total por el manejo intrahospitalario de los RNPT mayores de 1500 gramos al nacer presenta una variabilidad importante y depende en su mayor parte de la estancia hospitalaria. Estos costos han incrementado en las últimas décadas, debido a los avances en la atención y al incremento en gastos de recursos humanos, técnicos y a la disminución en la mortalidad temprana. Estos prematuros requieren de mayores y más complejas intervenciones para mantener su vida.

Los costos de atención de los RNPT mayores de 1500 gramos es bastante significativo y el manejo de los RNPT involucra gran consumo de recursos y además se relacionan con alta morbilidad y las secuelas posteriores al periodo neonatal. En un estudio previo de costos de atención de los RNPT realizado en Colombia por Rojas et al, estiman que los costos de atención de los RNP, son muy altos con respecto al PIB del país⁵².

Wang L. et al, reportaron que el costo de atención de cada RNPT nacidos entre 35 y 37 semanas de edad gestacional, es de US\$2.630, tres veces más que los RN a término ⁵³. Aunque los costos promedio de atención en el sistema de salud evaluado, de los RNPT es más bajos que los reportados en otros estudios, realizados en países desarrollados, consideramos que son altos para nuestro sistema de salud ^{52,54,55}, probablemente por los menores costos relacionados con

honorarios profesionales de los funcionarios de salud involucrados. Se requieren mas estudios y análisis para determinar con exactitud esos resultados.

La debilidad de nuestro estudio es su naturaleza retrospectiva y el tamaño muestral reducido, por lo que estudios locales prospectivos son necesarios para validar nuestros resultados. Además, consideramos que algunas limitantes del estudio son que se centra en la información clínica de los pacientes hospitalizados y no se profundiza en componentes sociales y culturales de las gestantes, aspectos importantes para identificar acciones en salud pública, también la procedencia de los pacientes es diversa y pueden existir exposiciones a factores ambientales, sociodemográficos que no fueron medidos en el estudio y no se realiza seguimiento después de la hospitalización y las secuelas y complicaciones de este grupo de pacientes no es observado, se desconocen los costos que se generan a mediano y largo plazo.

Consideramos que el presente estudio es importante, debe llamar la atención sobre la necesidad de mejorar la atención de las madres de riesgo y de los RNPT, con el fin de disminuir la morbilidad temprana y tardía, disminuir los costos y puede ayudar a tomar decisiones clínicas con respecto al mejor momento para finalizar el embarazo ⁵⁶. Es de mayor relevancia revisar los protocolos de atención prenatal y control prenatal, muy deficientes en nuestro medio, mejorando la atención de la madre con diagnóstico de preeclampsia, retardo en el crecimiento intrauterino, ruptura prematura de membranas, abrupcio de placenta, la utilización

de uteroinhibidores para retrasar el parto y la administración prenatal de corticoides, incluyendo en casos puntuales, más allá de las 34 semanas como inductor de la maduración fetal ⁵⁷⁻⁵⁹. Y deberían analizarse cuales con los costos evitables para el sistema de salud.

El manejo de embarazos en riesgo y de los RNPT tardíos debe ser un trabajo en equipo que involucre a obstetras, neonatólogos, perinatólogos y demás disciplinas de atención materno-neonatal.

13 RECOMENDACIONES

Es indudable que la morbilidad y los costos de atención de los recién nacidos prematuros mayores de 1500 gramos al nacer y los llamados RNPT tardíos es significativamente superior a la de los recién nacidos a término. Muchas de las causas de nacimiento de estos RNPT con más de 1500 gramos de peso al nacer obedecen a deficiencias en la atención prenatal, por lo que es necesario revisar las pautas y los protocolos de manejo de las mujeres embarazadas y con factores de riesgo para partos prematuros y de los RNPT, para minimizar además la morbilidad asociada.

Consideramos que sería muy importante, que se pudiera continuar con otros estudios que permitieran identificar costos mucho más detallados de la atención de los recién nacidos mayores de 1.500 gramos para argumentar a las EPS la necesidad de invertir en procesos de prevención y promoción que podrían llegar a ser mas económicos que intervenir sobre enfermedades de alto costo.

Es ideal para los administradores en salud hacer seguimiento de los costos de las enfermedades de nivel III y IV, de tal manera que se puedan desde las mismas aseguradoras en salud se de prioridad a la atención de las gestantes y de esta manera se puedan disminuir la incidencia de partos prematuros.

14 ANEXOS

14.1. Aval de comité de ética, Universidad del Valle

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana
Ministerio de Salud

ACTA DE APROBACIÓN N° 014 - 018

Proyecto: **COSTOS Y DESENLACES EN SALUD DE LOS RECIÉN NACIDOS MAYORES DE 1500 GRAMOS INGRESADOS A LA UCI NEONATAL DE UNA IPS DE NIVEL IV DE CALI, ENTRE ENERO DE 2015 A DICIEMBRE DE 2017"**

Sometido por: **CLAUDIA PATRICIA MORA AGUIRRE / JAIME ORREGO GAVIRIA**

Código interno: **181-018** **Fecha en que fue sometido:** **27** **08** **2018**

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIRESH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expuestos en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:

<input checked="" type="checkbox"/> Resumen del proyecto	<input checked="" type="checkbox"/> Protocolo de investigación
<input checked="" type="checkbox"/> Formato de consentimiento informado	<input checked="" type="checkbox"/> Instrumento de recolección de datos
<input checked="" type="checkbox"/> Folleto del investigador (si aplica)	<input checked="" type="checkbox"/> Cartas de las instituciones participantes
<input checked="" type="checkbox"/> Resultados de evaluación por otros comités (si aplica)	
2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité;
3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente **Clasificación de Riesgo**:
☐ SIN RIESGO ☒ RIESGO MÍNIMO ☐ RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO
4. Que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.
5. La forma de obtener el consentimiento informado de los participantes en el estudio es adecuada.
6. Este proyecto será revisado nuevamente en la próxima reunión plenaria del Comité, sin embargo, el Comité puede ser convocado a solicitud de algún miembro del Comité o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto relacionado con los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en este estudio.
7. Informará inmediatamente a las directivas institucionales:
 - a. Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité;
 - b. Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.
8. Informará inmediatamente a las directivas institucionales toda información que reciba acerca de:
 - a. Lesiones a sujetos humanos.

Definición: Este documento es una copia de la resolución de aprobación del Comité de Ética Humana.

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana
Facultad de Salud



- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- b. Cualquier cambio o modificación a este proyecto que no haya sido revisado y aprobado por el Comité.
9. El presente proyecto ha sido **aprobado** por un periodo de **1 año** a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.
10. El **investigador principal** deberá informar al Comité:
- a. Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
 - b. Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
 - c. Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente (Anexo I).
 - d. Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
 - e. cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
 - f. La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
 - g. El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Firma:

Fecha: 10 01 2018

Nombre:

MARIA FLORENCIA VELASCO DE MARTINEZ

Capacidad representativa:

PRESIDENTA

Teléfono: 5185677

CERTIFICACIÓN DE LA FACULTAD DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

Por medio de la presente, certifico que la Facultad de Salud de la Universidad del Valle aprueba el proyecto arriba mencionado y respeta los principios, políticas y procedimientos de la Declaración de Helsinki de la Asamblea Médica Mundial, de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y de la reglamentación vigente en investigación de la Universidad del Valle.

Firma:

Nombre:

WILMAR SALDARRIAGA

Fecha: 10 01 2018

Capacidad representativa:

VICEDECANO DE LA FACULTAD DE SALUD

Teléfono: 5185680

Facultad de Salud
Escuela de Salud Pública



Santiago de Cali, 16 de mayo de 2018

2018-05-16-31352-1

Integrantes del CIREH
COMITÉ INSTITUCIONAL DE REVISIÓN DE ÉTICA HUMANA
Atn.: Profesora María Florencia Velasco
Facultad de Salud
Universidad del Valle
Cali

Reciban un cordial saludo.

El Comité de Posgrado de la Escuela de Salud Pública certifica la aprobación académica del proyecto de investigación **Costos y desenlaces en salud de los recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la UCI neonatal de una IPS de nivel IV de Cali entre enero de 2015 a diciembre de 2017**, el cual será realizado por el Estudiante Orrego Gaviria Jaime con código 1996-02132, de la Maestría Administración en Salud. La Directora asignada es la Dra. Claudia Mora.

Agradezco su valiosa colaboración.

Atentamente,


Fernando Arteaga Suárez
Director de Posgrados de Salud Pública
Escuela de Salud Pública



**ESCUELA DE
SALUD PÚBLICA**

14.2. Aval comité de ética, Fundación Valle del Lili.



CARTA DE APROBACIÓN COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA IRB/EC
No. 284 – 2018

Santiago de Cali, 26 Septiembre del 2018

DOCTOR:
JAIME ORREGO GAVIRIA
INVESTIGADOR PRINCIPAL
FUNDACIÓN VALLE DEL LILI

El Comité de Ética en Investigación Biomédica de la Fundación Valle del Lili recibió el 19 Septiembre 2018 para aprobación Protocolo NEOCOSTOS "Costos y desenlaces en salud de los recién nacidos mayores de 1500 gramos ingresados a la uci neonatal de una IPS de nivel IV de Cali entre enero de 2014 a diciembre de 2015". Registrado en este Comité con el número 1298.

Como se registra en el **ACTA No. 19 del 26 de septiembre de 2018**

Se realizó evaluación de manera: **Regular y por consenso**

- Protocolo de estudio Versión 1.0 del 20 de mayo de 2018.
- Investigador Principal: Dr. Jaime Orrego Gaviria.
- Co-Investigadores: Dra. Laura Alejandra Torres.
- Coordinador: Dra. Laura Alejandra Torres.
- Sus hojas de vida con sus soportes, certificados de curso de Buenas Prácticas Clínicas han sido aprobadas por este Comité en la misma reunión.

APROBADO SIN MODIFICACIONES

Acuso de recibido:

- Formulario de protocolos No. 1298.
- Acta de registro del comité de evaluación metodológica # 16 del 22 Agosto 2018.
- Carta de autorización de uso de costos firmada por la Dra. Marcela Granados.

El nombre de La Institución en donde se desarrollará este estudio es la FUNDACIÓN VALLE DEL LILI

Número de miembros del Comité de Ética en Investigación Biomédica: 9

Número de miembros para que haya quórum: 5

Fundación Valle del Lili - Cra. 95 No.18-75 - Teléfono: 331 90 90 ext.: 4030 – Cali, Colombia

¹Página Web: <http://comitedeetica.clinicalili.org>

²Email: cei@fvl.org.co

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. March of Dimes, PMNCH, S. the C. & WHO. Born too soon. The Global Action Report on Preterm Birth. *CP Howson, MV Kinney, JE Lawn Eds. World Heal. Organ. Publ. Geneva* 1–126 (2012).
doi:http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503433_eng.pdf
2. Tyson, J. E. *et al.* Intensive Care for Extreme Prematurity — Moving beyond Gestational Age. *N. Engl. J. Med.* **358**, 1672–1681 (2008).
3. Stoll, B. J. *et al.* Neonatal Outcomes of Extremely Preterm Infants From the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics* **126**, 443–456 (2010).
4. Patel, R. M. *et al.* Causes and timing of death in extremely premature infants from 2000 through 2011. *N. Engl. J. Med.* **372**, 331–40 (2015).
5. Rysavy, M. A. *et al.* Between-Hospital Variation in Treatment and Outcomes in Extremely Preterm Infants. *N. Engl. J. Med.* **372**, 1801–1811 (2015).
6. Manuck, T. A. *et al.* Preterm neonatal morbidity and mortality by gestational age: A contemporary cohort. *Am. J. Obstet. Gynecol.* **215**, 103.e1-103.e14 (2016).
7. Gaviria uribe alejandro, davila carmen eugenia, correa luis fernando, burgos bernal gerardo, giron vargas sandra lorena. Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia, 2016. *Ministerio de Salud y Protección Social* 1–163

- (2016).
8. Ruiz, J. G., Ruiz-Peláez, J. G. & Charpak, N. Epidemia de displasia broncopulmonar: incidencia y factores asociados en una cohorte de niños prematuros en Bogotá, Colombia. *Biomédica* **34**, 29–39 (2014).
 9. Villalba Toquica, C. del P. & Martínez Silva, P. A. Mortalidad perinatal y neonatal temprana en la Clínica Universitaria Colombia. Análisis de las cohortes 2012 y 2013. *Rev.Medica.Sanitas* **18**, 145–152 (2015).
 10. Monterrosa, A. Incidencia de parto pretérmino y factores de riesgo. *Rev Colomb Obs. Ginecol* **42**, 199–207 (1991).
 11. Alfonso Mendoza Tascón, L. *et al.* Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *REV CHIL Obs. GINECOL* **81**, 330–342 (2016).
 12. WHO. GHO | By category | Life expectancy - Data by WHO region. *WHO* (2016). Available at: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.GSWCAH10REG>. (Accessed: 1st May 2018)
 13. Engle, W. A. Morbidity and mortality in late preterm and early term newborns: A continuum. *Clin. Perinatol.* **38**, 493–516 (2011).
 14. Behrman, R. E., Butler, A. S. & Outcomes, I. of M. (US) C. on U. P. B. and A. H. Mortality and Acute Complications in Preterm Infants. *Inst. Med. Comm. Underst. Premature Birth Assur. Heal. Outcomes; Behrman RE, Butl. AS, Ed. Preterm Birth Causes, Consequences, Prev. Washingt. Natl. Acad. Press (US)*, **10**, 767 (2007).

15. Sepúlveda M, Á., Kobrich S, S., Guíñez G, R. & Hasbun H, J. Morbilidad de prematuros tardíos: evidencia actual y nuevo enfoque. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* **77**, 154–158 (2012).
16. Pacora Portella, P., Huiza, L., Pacora, P., Ayala, M. & Buzzio, Y. La muerte fetal y la muerte neonatal tienen origen multifactorial *. **64**, 13–20 (2003).
17. Mandy, G. T. Long-term complications of the preterm infant. *UpToDate* (2017). Available at: <https://www.uptodate.com/contents/long-term-complications-of-the-preterm-infant>. (Accessed: 1st May 2018)
18. Fernández, R., D'Apremont, I., Domínguez, A. & Tapia, J. L. Supervivencia y morbilidad en recién nacidos de muy bajo peso al nacer en una Red Neonatal sudamericana. *Arch. Argent. Pediatr.* **112**, 405–412 (2014).
19. Raju, T. N. K., Higgins, R. D., Stark, A. R. & Leveno, K. J. Optimizing Care and Outcome for Late-Preterm (Near-Term) Infants: A Summary of the Workshop Sponsored by the National Institute of Child Health and Human Development. *Pediatrics* **118**, 1207–1214 (2006).
20. Hamilton, B. E., Martin, J. A. & Ventura, S. J. Births: preliminary data for 2012. *Natl. Vital Stat. Rep.* **62**, 1–20 (2013).
21. Cheong, J. L. & Doyle, L. W. Increasing rates of prematurity and epidemiology of late preterm birth. *J. Paediatr. Child Health* **48**, 784–788 (2012).
22. Adamkin, D. H. Late preterm infants: severe hyperbilirubinemia and postnatal glucose homeostasis. *J. Perinatol.* **29**, S12–S17 (2009).
23. Villar, J. *et al.* Heterogeneity of Perinatal Outcomes in the Preterm Delivery

- Syndrome. *Obstet. Gynecol.* **104**, 78–87 (2004).
24. Joseph, K. S., Demissie, K. & Kramer, M. S. Obstetric intervention, stillbirth, and preterm birth. *Semin. Perinatol.* **26**, 250–9 (2002).
 25. Bulut, C., Gürsoy, T. & Ovalı, F. Short-Term Outcomes and Mortality of Late Preterm Infants. *Balkan Med. J.* **33**, 198–203 (2016).
 26. Tascón, L. A. M. *et al.* Morbilidad asociada a la edad gestacional en neonatos prematuros tardíos. *Revista Cubana de Pediatría* **84**, (Centro Nacional de Informacion de Ciencias Medicas, 2012).
 27. Shapiro-Mendoza, C. K. *et al.* Effect of late-preterm birth and maternal medical conditions on newborn morbidity risk. *Obstet. Gynecol. Surv.* **63**, 354–355 (2008).
 28. Simon, L. V. & Bragg, B. N. *APGAR Score. StatPearls* (2018).
 29. Marín Gabriel, M. A. *et al.* Valoración del test de Ballard en la determinación de la edad gestacional. *An. Pediatria* **64**, 140–145 (2006).
 30. Consortium on Safe Labor *et al.* Respiratory Morbidity in Late Preterm Births. *Jama* **304**, 419 (2010).
 31. Shaikh, N., Shaweez Faizi, B. & Lavanya Rai, B. Respiratory Morbidity in Late-Preterm Births: A Prospective Observational Study at a Tertiary Care Hospital. *J. Obstet. Gynecol. India* **66**, 301–306 (2016).
 32. Engle, W. A. A recommendation for the definition of 'late preterm' (near-term) and the birth weight-gestational age classification system. in *Seminars in Perinatology* **30**, 2–7 (2006).
 33. Raju, T. N. K. The “Late Preterm” Birth—Ten Years Later. *Pediatrics* **139**,

e20163331 (2017).

34. Arnon, S. *et al.* Preterm labour at 34-36 weeks of gestation: Should it be arrested? *Paediatr. Perinat. Epidemiol.* **15**, 252–256 (2001).
35. Tomashek, K. M., Shapiro-Mendoza, C. K., Davidoff, M. J. & Petrini, J. R. Differences in Mortality between Late-Preterm and Term Singleton Infants in the United States, 1995–2002. *J. Pediatr.* **151**, 450–456.e1 (2007).
36. Engle, W. A. & Kominiarek, M. A. Late Preterm Infants, Early Term Infants, and Timing of Elective Deliveries. *Clinics in Perinatology* **35**, 325–341 (2008).
37. Kramer, M. S. *et al.* The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality. *J. Am. Med. Assoc.* **284**, 843–849 (2000).
38. McIntire, D. D. & Leveno, K. J. Neonatal mortality and morbidity rates in late preterm births compared with births at term. *Obstet. Gynecol.* **111**, 35–41 (2008).
39. Raju, T. N. K. Epidemiology of Late Preterm (Near-Term) Births. *Clinics in Perinatology* **33**, 751–763 (2006).
40. Alkema, L. *et al.* Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: A systematic analysis by the un Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet* **387**, 462–474 (2016).
41. Davidoff, M. J. *et al.* Changes in the gestational age distribution among U.S. singleton births: Impact on rates of late preterm birth, 1992 to 2002. in *Seminars in Perinatology* **30**, 8–15 (2006).

42. Goldenberg, R. L., Culhane, J. F., Iams, J. D. & Romero, R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet* **371**, 75–84 (2008).
43. Jain, L. Morbidity and Mortality in Late-Preterm Infants: More than Just Transient Tachypnea! *J. Pediatr.* **151**, 445–446 (2007).
44. Lee, Y. M., Cleary-Goldman, J. & D'Alton, M. E. The Impact of Multiple Gestations on Late Preterm (Near-Term) Births. *Clinics in Perinatology* **33**, 777–792 (2006).
45. Limperopoulos, C. Late Gestation Cerebellar Growth Is Rapid and Impeded by Premature Birth. *Pediatrics* **115**, 688–695 (2005).
46. Jain, S. & Cheng, J. Emergency Department Visits and Rehospitalizations in Late Preterm Infants. *Clinics in Perinatology* **33**, 935–945 (2006).
47. Dani, C. *et al.* Neonatal morbidity in late preterm and term infants in the nursery of a tertiary hospital. *Acta Paediatr. Int. J. Paediatr.* **98**, 1841–1843 (2009).
48. Martin, J. A., Kirmeyer, S., Osterman, M. & Shepherd, R. A. Born a bit too early: recent trends in late preterm births. *NCHS Data Brief* 1–8 (2009).
49. Gyamfi-Bannerman, C. Late Preterm Birth: Management Dilemmas. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* **39**, 35–45 (2012).
50. Rose, R. & Engle, W. A. Optimizing Care and Outcomes for Late Preterm Neonates. *Curr. Treat. Options Pediatr.* **3**, 32–43 (2017).
51. Hamilton, K. E. S. C., Redshaw, M. E. & Tarnow-Mordi, W. Nurse staffing in relation to risk-adjusted mortality in neonatal care. *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.* **92**, F99–F103 (2007).

52. Russell, R. B. *et al.* Cost of Hospitalization for Preterm and Low Birth Weight Infants in the United States. *Pediatrics* **120**, e1–e9 (2007).
53. Wang, M. L., Dorer, D. J., Fleming, M. P. & Catlin, E. A. Clinical outcomes of near-term infants. *Pediatrics* **114**, 372–6 (2004).
54. Salinas P, H. *et al.* IMPACTO ECONÓMICO DE LA PREMATUREZ Y LAS MALFORMACIONES CONGÉNITAS SOBRE EL COSTO DE LA ATENCIÓN NEONATAL. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* **71**, 234–238 (2006).
55. Gilbert, W. M. The cost of preterm birth: The low cost versus high value of tocolysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* **113**, 4–9 (2006).
56. Fuchs, K. & Wapner, R. Elective Cesarean Section and Induction and Their Impact on Late Preterm Births. *Clinics in Perinatology* **33**, 793–801 (2006).
57. Bastek, J. A. *et al.* Adverse neonatal outcomes: examining the risks between preterm, late preterm, and term infants. *Am. J. Obstet. Gynecol.* **199**, 367.e1–367.e8 (2008).
58. Ananth, C. V & Vintzileos, A. M. Medically Indicated Preterm Birth: Recognizing the Importance of the Problem. *Clinics in Perinatology* **35**, 53–67 (2008).
59. Lewis, D. F., McCann, J., Wang, Y., Cormier, C. & Groome, L. Hospitalized late preterm mild preeclamptic patients with mature lung testing: What are the risks of delivery? *J. Perinatol.* **29**, 413–415 (2009).
60. J. Castrillón Costos para gerenciar servicios de salud, Universidad del Norte, (2010).

61. P. Charlita, Gestión de costos en salud teoría, calculo y uso, 2.^a ed., ECOE Ediciones, (2009),
62. Eibenshutz, Camacho I, Hernández E. Neoliberalismo y política sanitaria en México. Xochimilco: Departamento De Atención A La Salud UAM-X; 2012, Mimeo.
63. R. Tarricone, Cost-of-illness: What room in health economics, Health Policy., 77 (2006), pp. 5163 <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthpol.2005.07.016>
64. Donabedian A. The Definition of Quality and Approaches to Its mentos de la asistencia técnica significativos. Vol 1. Explorations in Quality Assessment and- Monitoring. Ann Arbor: Health Administration Press, 1980.
65. Ryan W. Loftin, MD,¹ Mounira Habli, MD, Late Preterm Birth, Rev Obstet Gynecol. 2010;3(1):10-19 doi: 10.3909/riog0098].